САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
11000 БЕОГРАД, НЕМАЊИНА 6/IV
тел: 011/3618-134, факс: 011/3618-324,
web site: www.sicip.co.rs
CHINA RAILWAY DESIGN CORPORATION
КОСТЕ РАЦИНА 16б, 11000 БЕОГРАД

3/3.1.4.1 НАСЛОВНА СТРАНА

3/3 ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ И СТАЈАЛИШТА- ДЕОНИЦА НОВИ САД (УКЉУЧИВО) - РУМЕНКА (УКЉУЧИВО)

Инвеститор:	„Инфраструктура Железнице Србије“ а.д. Немањина 6/4, Београд
Наручилац:	Конзорцијум фирми: China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
Објекат:	Пруга Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА),** у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци
Врста техничке документације:	**ПЗИ-** Пројекат за извођење
Назив и ознака дела пројекта:	**ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ И СТАЈАЛИШТА- ДЕОНИЦА НОВИ САД (УКЉУЧИВО) - РУМЕНКА (УКЉУЧИВО)** **3/3.1.4. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЗГРАДЕ ЗА СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ САЈЛОВО И У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ РУМЕНКА**
За грађење / извођење радова:	Нова градња
Пројектант:	Саобраћајни институт ЦИП, д.о.о. Немањина 6/ IV, Београд 351-02-03602/2020-09
Одговорно лице пројектанта:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
Потпис:	Milutin Ignjatović 226692666-0104943710139 Digitally signed by Milutin Ignjatović 226692666-0104943710139 Date: 2022.01.17 14:39:40 +01'00'
Одговорни пројектант:	Верица Јаблановић Чича, дипл.инж. грађ. лиценца бр. 314 I933 10
Потпис:	Verica Jablanović Čiča Digitally signed by Verica Jablanović Čiča Date: 2021.12.20 09:03:22 +01'00'
Број дела пројекта:	2020-250-ХИД-3/3.1.4
Место и датум:	Београд, децембар 2021.год.

3/3.1.4.2. САДРЖАЈ ПРОЈЕКТА ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА

3/3.1.4.1	Насловна страна 3/3.1.4.- Пројекат хидротехничких инсталација	
3/3.1.4.2	Садржај 3/3.1.4.- Пројекат хидротехничких инсталација	
3/3.1.4.3	Решење о одређивању одговорног пројектанта 3/3.1.4.- Пројекат хидротехничких инсталација	
3/3.1.4.4	Изјава одговорног пројектанта 3/3.1.4.- Пројекат хидротехничких инсталација	
3/3.1.4.5.	**Текстуална документација**	
3/3.1.4.5.1	Технички извештај	
3/3.1.4.5.2	Технички услови извођења радова	
3/3.1.4.6.	**Нумеричка документација**	
3/3.1.4.6.1.	Хидраулички прорачун	
3/3.1.4.6.2.	Предмери и предрачуни	
	Табеле ископа- службено место Сајлово	
	Предмер и предрачун - службено место Сајлово	
	Табеле ископа- службено место Руменка	
	Предмер и предрачун - службено место Руменка	
3/3.1.4.7.	**Графичка документација**	
	Зграда за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово	
3/3.1.4.7.1.1	Ситуација	Р 1:250
3/3.1.4.7.1.2	Основа приземља	Р 1:100
3/3.1.4.7.1.3	Основа крова	Р 1:100
3/3.1.4.7.1.4	Пресек фекалне канализације, Изометријска шема водовода	Р 1:100
	Зграда за СС и ТК са отправником у службеном месту Руменка	
3/3.1.4.7.1.5	Ситуација	Р 1:250
3/3.1.4.7.1.6	Основа приземља	Р 1:100
3/3.1.4.7.1.7	Основа крова	Р 1:100
3/3.1.4.7.1.8	Пресек фекалне канализације, Изометријска шема водовода	Р 1:100
	Детаљи	
3/3.1.4.7.1.9	Детаљ ревизионог силаза са затвореном каскадом	Р 1:25
3/3.1.4.7.1.10	Детаљ типског рова са подградом за канализационе цеви	Р 1:25 Р 1:50

3/3.1.4.7.1.11	Детаљ типског рова за полагање водоводних цеви	Р 1:25
3/3.1.4.7.1.12	Детаљ уградње пластичне септичке јаме	Р 1:25

3/3.1.4.3 РЕШЕЊЕ О ОДРЕЂИВАЊУ ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА

На основу Члана 128, Закона о планирању и изградњи ("Службени гласник РС", бр. 72/09, 81/09-исправка, 64/10- одлука УС, 24/11, 121/12, 42/13-одлука УС, 50/13-одлука УС, 98/13-одлука УС, 132/14, 145/14, 83/18, 31/19, 37/19 - др.закон 9/20 и 52/21) и одредби Правилника о садржини, начину и поступку израде и начину вршења контроле техничке документације према класи и намени објеката ("Службени гласник РС", бр. 73/2019) као:

О Д Г О В О Р Н И П Р О Ј Е К Т А Н Т

за израду **ПРОЈЕКТА ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ И СТАЈАЛИШТА- ДЕОНИЦА НОВИ САД (УКЉУЧИВО) - РУМЕНКА (УКЉУЧИВО) -3/3.1.4. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЗГРАДЕ ЗА СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ САЈЛОВО И У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ РУМЕНКА**, који је део ПЗИ - Пројекта за извођење за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци, одређује се:

Верица Јаблановић Чича, дипл.инж. грађ. _____ 314 I933 10

Пројектант:	САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о., Београд Немањина 6/IV
Одговорно лице/заступник:	Генерални директор: Милутин Игњатовић, дипл. инж.
	Потпис:
Број техничке документације:	2020-250-ХИД-3/3.1.4
Место и датум:	Београд, децембар 2021.год.

3/3.1.4.4 ИЗЈАВА ОДГОВОРНОГ ПРОЈЕКТАНТА ПРОЈЕКТА

Одговорни пројектант **ПРОЈЕКТА ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ И СТАЈАЛИШТА- ДЕОНИЦА НОВИ САД (УКЉУЧИВО) - РУМЕНКА (УКЉУЧИВО)- 3/3.1.4. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЗГРАДЕ ЗА СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ САЈЛОВО И У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ РУМЕНКА**, који је део ПЗИ - Пројекта за извођење за изградњу пруге Београд - Суботица државна граница (Келебија), **ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)**, у Новом Саду, Кисачу, Степановићеву, Змајеву, Врбасу, Ловћенцу, Малом Иђошу, Бачкој Тополи, Жеднику, Наумовићеву и Суботици, К.О. Нови Сад I, К.О. Нови Сад IV, К.О. Кисач, К.О. Руменка, К.О. Степановићево, К.О. Ченеј, К.О. Бачко Добро Поље, К.О. Врбас, К.О. Врбас - град, К.О. Змајево, К.О. Куцура, К.О. Ловћенац, К.О. Мали Иђош, К.О. Фекетић, К.О. Бачка Топола, К.О. Бачка Топола - Град, К.О. Мали Београд, К.О. Биково, К.О. Доњи Град, К.О. Жедник, К.О. Нови Град, К.О. Палић, К.О. Стари Град, на катастарским парцелама према списку приложеном у Главној свесци:

Верица Јаблановић Чича, дипл.инж. грађ.

И З Ј А В Љ У Ј Е М

1. да је пројекат у свему у складу са издатим Локацијским условима:

-бр. ROP-MSGI-7141-LOC-1/2020, Заводни број: 350-02-00109/2020-14 од 08.05.2020,

-бр. ROP-MSGI-931-LOCA-3/2020, Заводни број: 350-02-00192/2020-14 од 29.05.2020;

-бр. ROP-MSGI-28188-LOCAH-6/2021, Заводни број: 350-02-01883/2021-07 од 30.09.2021. год.

2. да је пројекат у свему у складу са пројектом за грађевинску дозволу и издатом грађевинском дозволом:

-бр. ROP-MSGI-27315-CPI-2/2021, Заводни број: 351-02-03590/2021-07 од 26.10.2021.год.

3. да је пројекат израђен у складу са Законом о планирању и изградњи, прописима, стандардима и нормативима из области изградње објеката и правилима струке;

4. да је пројекат у свему у складу са начинима за обезбеђење испуњења основних захтева за објекат прописаних елаборатима и студијама.

Одговорни пројектант:	Верица Јаблановић Чича, дипл.инж. грађ.
Број лиценце:	314 I933 10
	Потпис: Верица Јаблановић Чича
Број техничке документације:	2020-250-ХИД-3/3.1.4
Место и датум:	Београд, децембар 2021.год.

3/3.1.4.5.
ТЕКСТУАЛНА ДОКУМЕНТАЦИЈА

3/3.1.4.5.1
ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

3/3.1.4.5.1 ТЕХНИЧКИ ИЗВЕШТАЈ

ПРОЈЕКАТ ЗА ИЗВОЂЕЊЕ

Модернизација пруге Београд - Суботица - државна граница (Келебија), деоница пруге Нови Сад-Суботица-Државна граница

Пројекат хидротехничких инсталација зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово и у службеном месту Руменка

УВОД

Објекти за СС и ТК са отправником возова у службеном месту Сајлово и службеном месту Руменка су новопројектовани приземни објекти, нето површине 253.16m², бруто површина П= 298.94 m². Објекти за СС и ТК су поседнути објекти , са просторијом за отправника возова. Ови објекти су пројектовани у функцији смештаја опреме за СС и ТК.

Објекат за СС и ТК са отправником возова у оквиру службеног места Сајлово се налази са десне стране пруге, на стационажи КМ 80+680,76. на К.П. 462, К.О. Нови Сад 4 у оквиру Општине Нови Сад.

Објекат за СС и ТК са отправником возова је новопројектовани објекат који се налази у оквиру службеног места Руменка, на К.П. 4335, К.О.Руменка у оквиру Општине Нови Сад. Објекат се налази са леве стране пруге, на стационажи КМ 84+043,71.

Релевантни садржаји у објекту, са становишта хидротехничких инсталација су тоалет и просторија за отправника возова у којој је смештена судопера. У тоалету је предвиђена wc шоља и умиваоник.

ОПИС РЕШЕЊА

У објектима за СС и ТК предвиђају се инсталације водовода за техничке потребе и мрежа фекалне канализације. На овим локацијама не постоји изграђена улична водоводна и канализациона мрежа, тако да се санитарно исправна вода за пиће не може обезбедити већ се може користити или флаширана или вода која се допрема у посебне за то предвиђене канистре.

Снабдевање техничком водом за потребе тоалета и судопере се предвиђа преко резервоара за воду, смештеног испред објекта. У резервоар се довози вода цистерном комуналног предузећа или на неки други начин по избору корисника објекта. Резервоар је укопан, запремине 1 м3, од пластичног материјала (ПЕХД). Уз њега се предвиђа шахт, пречника 1.0м, од истог материјала за смештај пумпног постројења. У шахту се предвиђа компактно пумпно постројење комплет са мембранском посудом са следећим карактеристикама: Q=0,33l/s, H=17m, P=0,55kw. На усисном воду, у резервоару се предвиђа усисна корпа са неповратним вентилом. На потису се

предвиђа постављање холендер славине, преко које је могуће пражњење резервоара и пражњење мреже из објекта.
Објекат за СС И ТК је непрописно гасити водом због опреме и уређаја везаних за електро инсталације, тако да се пожарна вода не предвиђа.

Снабдевање санитарних објеката топлом водом врши се индивидуалним електричним бојлерима одговарајуће запремине. Предвиђена су два нискомонтажна бојлера запремине 10л , снаге грејача од 2 kw.

Развод санитарне воде у објекту се предвиђа од пластичних ПП цеви као тип “aqуатерм” или одговарајуће, а развод у земљи је од пластичних ПЕ цеви.

За одвођење отпадних вода од свих санитарних уређаја предвиђена је инсталација фекалне канализације. Као реципијент за ове отпадне воде предвиђа се водонепропусна септичка јама, ситуирана у непосредној близини објекта. Јама је од пластичног материјала, запремине 5м3. Главни хоризонтални развод у објекту постављен је испод подне плоче приземља у паду од 2 %. Испред објекта је пројектован ревизиони силаз са каскадом у који се уводи комплетна канализација из објекта. Ревизиони силаз је од префабрикованог бетонског прстена Ø1000мм, са делом за свођење на пречник поклопца. У ревизионим силазима су предвиђене ливено-гвоздене пењалице. Над ревизионим силазима су предвиђени ливено-гвоздени поклопци пречника 60цм са рамом. У ревизионом силазу је предвиђена и одговарајућа ревизија за чишћење мреже.

Мрежа у објекту је од пластичних трослојних ПП канализационих цеви и фазонских комада, одговарајућег пречника према графичкој документацији. Вертикале се завршавају вентилационим главама на крову објекта. Предвиђене су две верикале пречника Ø75мм и Ø110мм. На вертикалама су предвиђене ревизије за чишћење мреже. Разводи испод пода и у земљи су предвиђени од тврдих ПВЦ цеви и фазонских комада.

Одводњавање крова објекта се предвиђа олучним вертикалама вођеним по фасади објекта и њиховим разливањем ка околном терену. Ове вертикале на два метра од терена прелазе у ливено-гвоздене канализационе цеви, да би се спречила евентуална механичка оштећења.

САНИТАРНА ОПРЕМА И ПРИБОР

Санитарни уређаји као и пратећа галантерија и арматура су предвиђени I класе, примерено врсти објекта, као и намени санитарних простора. Сву санитарију и санитарну арматуру бира и даје сагласност Инвеститор уз сагласност пројектанта архитектонског дела пројекта. Санитарија мора задовољити захтеве корисника у погледу квалитета, изгледа и експлоатације.

Београд, 2021. године

Одговорни пројектант:

Верица Јаблановић Чича

Верица Јаблановић Чича, дипл.инг.грађ

3/3.1.4.5.2
ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ ИЗВОЂЕЊА РАДОВА

ОПШТИ ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ

Извођење радова

- Пре почетка радова Извођач мора да изврши снимање и обележавање трасе и објеката на њој, постави мрежу привремених репера помоћу којих ће у току градње вршити сталну контролу кота и правца. Извођач је дужан да пре почетка радова утврди тачан положај и висинске коте постојећих уличних инсталација и изврши одговарајућа прилагођавања. Радови се морају изводити у свему према условима и другим прописима за ову врсту радова. Уколико у току извођења неки од тих прописа претрпи измене, допуне или се усвоји нови, извођач је дужан да по њима поступи без накнаде.
- Материјал за извођење уговорених радова мора да одговара СРПС-у. Уз сваку испоруку материјала мора се доставити атест да је исти испитан и одговара прописима. Извођач је одговоран за сав уграђени и неуграђени материјал на градилишту до добијања употребне дозволе.
- Радови се морају изводити у свему према пројекту, уговору и овим условима. Уколико постоји нека неусаглашеност извођач је дужан да на време тражи решење од надзорног органа. За сваку евентуалну измену мора да постоји писмена сагласност пројектанта и надзорног органа. Извођач мора да организује радове тако да материјал и ровови не ометају радове других извођача на градилишту. Дужан је да плати сва закашњења и штете коју својим радовима наноси другим извођачима.
- Ископ рова, затрпавање мора се изводити у свему према описима из пројекта. Обавезно је подграђивање рова. Цеви се могу полагати само на испланираној подлози и након провере кота нивелманом. Полагање цевовода дозвољава надзорни орган (у дневнику). Приликом полагања цевовода кота дна канала сваке цеви се мора проверавати инструментом. Спојеве цеви треба извести тако да су непропустљиви. Не сме се почети са затрпавањем пре него што се цевовод испита на водонепропустљивост. Надзорни орган прегледа положени цевовод, исправност спојева, трасу, контролише висинске коте из профила које му извођач доставља и дозвољава затрпавање. Набијање рова се мора вршити у слојевима по 30 cm, а испитивање збијености на сваких 60 cm по висини и 20 m по дужини рова. Оплата се мора извлачити тако да се онемогући обрушавање страница. Ако се деси да је ров прекопан на дубини већој од пројектоване, додавање материјала мора бити у слојевима са набијањем механичким средствима до одређене збијености. На таквим местима мора се обавезно контролисати збијеност. Снижење нивоа подземне воде може се вршити искључиво филтрацијом. Забрањено је црпљење вода директно из рова, нарочито код већ завршених и примљених деоница. Цеви се могу полагати само у рововима без воде.
- Дужност извођача је да до коначне предаје обезбеди инсталације и објекте од механичког оштећења, запушавања, бесправног коришћења и сл. Испитивање и пражњење довода може се вршити само по упутству надзорног органа. Забрањено је пражњење довода у ископани ров. Све трошкове за прераду спојева или

поправке неквалитетно изведених радова сноси извођач. Извођач је дужан да уради и све радове који нису обухваћени пројектом, ако су исти неопходни за правилно функционисање инсталације или усаглашавањем са постојећим прописима. Инсталацију мора да преда исправну и способну за правилно функционисање. На местима укрштања са другим инсталацијама мора да изврши обезбеђење од слегања или каснијих оштећења у току експлоатације.

- Извођач је дужан да обезбеди катастарско снимање инсталације и да на време (пре затрпавања) позове представнике катастра и изврши снимање. Све трошкове за радове под тачком 6 сноси извођач. Извођач је дужан да прикључке преда Водоводу и канализацији на коришћење и одржавање и достави писмени документ о томе.

Земљани радови

Ископ рова за полагање цевовода може се вршити ручно и машински. Дно рова мора се извести са тачношћу 5 cm. Приликом ископа предвидети подграду рова. Са подграђивањем почети од површине рова. Подграђивање сваког рова за полагање цеви вршити обавезно, како би се обезбедила сигурност радника у рову. Безбедност и регулисање саобраћаја за време извођења радова поред пута извођач ће регулисати сагласно постојећим прописима, а у цену земљаних радова урачунати су сви трошкови. Категоризацију терена по појединим деоницама вршиће надзорни орган заједно са извођачем радова на лицу места. Дубине укопавања цевовода на појединим деоницама надзорна служба може мењати уколико се овим променама побољшава стабилност цевовода или се смањују неки објекти. На деоницама где се радови изводе поред пута посебну пажњу посветити безбедности саобраћаја.

После ископа рова до потребне дубине и пријема од стране надзорног органа у ров се насипа песак просечне дебљине слоја 10 cm. Песак мора бити чист без страних примеса максималне крупноће зрна до 2 mm. После полагања и монтаже цеви ров се такође испуни песком до 10 cm изнад темена цеви у слојевима од 20 cm. Обратити пажњу да се у ров не убаци и други материјал који би могао да оштети цевовод. При извођењу ових радова обавезно је присуство надзорног органа.

Затрпавање рова на деловима трасе где цевоводи пресецају постојеће и будуће саобраћајнице извршити шљунковитим материјалом са набијањем у слојевима. Минимална збијеност која се мора постићи је 97% за невезива тла, односно 95% густине некопаног земљишта за везива тла. Све вредности сабијања треба доказати у току радова. Дебљина слојева одабраће се зависно од расположивих средстава и начина набијања. Максимална дебљина слоја без обзира на начин и средство набијања је 0,40 m.

Бетонски радови

Извођач је дужан да се при извођењу бетонских радова придржава важећих техничких прописа за бетон и армирани бетон. Предвиђене ставке предмера за бетонске радове садрже осим израде и све помоћне радове као што су радови на заштити по законским прописима заштите на раду, чишћење и квашење оплате непосредно пре почетка

бетонирања, поправка оплате при бетонирању, справљање и уграђивање бетона, чишћење простора и машина након завршетка радова, заштита и нега бетона.

Марка бетона која се уграђује мора бити искључиво по статичком прорачуну. Марке бетона треба контролисати узимањем узорака. Извођач је дужан током радова да узме пробне коцке од сваке карактеристичне конструкције, по постојећим прописима, а исто тако према тражењу надзорног органа и да их достави у одређено време на испитивање. Док су коцке на градилишту, морају да буду изложене истим условима као и конструкција која је израђена од истог бетона.

Цемент се не сме употребити одмах након производње, већ мора да одлежи најмање 15 дана. Исто тако, цемент не сме да буде старији од 3 месеца. На градилишту га треба заштитити од влаге, ветра и загревања.

Камени агрегат мора да има већу чврстоћу од цемента. Не сме да садржи камење које се распада под утицајем воде. Извођач је дужан да редовно врши контролна испитивања агрегата на градилишту и то: садржај муљевитих састојака у агрегату, чистоћа каменог агрегата у погледу органских материја, садржај врло финих честица у агрегату (мањих од 0,09 mm), садржај прашинастих честица у агрегату (мањих од 0,02 mm), гранулометријски састав појединих фракција, садржај аморфног силицијума у агрегату, садржај лискуна у агрегату, садржај влаге у агрегату.

За справљање бетона се по правилу користи вода из водоводне мреже. За све друге воде (осим отпадних и мочварних које су неупотребљиве), треба испитивањем установити садржај и концентрацију штетних састојака. Квалитет воде мора да одговара одредбама правилника за бетон и армирани бетон.

Тесарски радови

Оплате морају бити израђене тачно по мерама како је назначено у цртежима за поједине делове који ће се бетонирати и тачно назначен начин подупирања. Израђене оплате морају бити у стању да поднесу одговарајући терет, да буду стабилне, добро укрућене и подупрте. Оплате морају бити тако израђене да се могу лако скидати, а да се конструкција не оштети.

Армирачки радови

Армирачки радови обухватају: исправљање ручним граником, сечење покретним или стабилним маказама, чишћење од прљавштине, масноће или рђе, ручно савијање на армирачком столу, сортирање са обележавањем по детаљима, постављање и везивање према нацрту, пренос арматуре. При изради арматуре обавезно се држати пројекта, по начину везивања као и врсте и квалитета челика. При постављању арматуре обавезно уградити одстојнике арматуре од оплате. При бетонирању пазити да не дође до савијања арматуре, те да бетон у потпуности обухвати арматуру. Уграђивати само арматуру са прописаним атестима. По потреби вршити контролу квалитета.

Монтерски радови

Цевна мрежа - водовод

Цевна мрежа ће се извести на начин како је приказано у техничком опису и према приложеним плановима. Дефинисање називног пречника (DN) и притиска (NP) према нормама:

- СРПС Ц.Б5 .011:1990 - Компоненте цевних система - Дефиниција називног притиска
- СРПС ЕН ИСО 6708: 2007 - Елементи цевовода - Дефиниције и избор називног пречника (DN)

За израду цевне мреже санитарног водовода за развод унутар санитарних чворова употребиће се пластичне полипропиленске (PPR) цеви и фазонски комади које морају да имају атест и одговарају Ц. Овај стандард се примењује на цеви, фитинге, њихове спојеве, као и спојеве са компонентама од других материјала који треба да се користе за инсталације за топлу и хладну воду. Водоводни цевоводи од полипропилена дефинисани су следећим стандардима:

- СРПС ЕН ИСО 15874-1:2013 Системи цевовода од пластичних маса за инсталације за топлу и хладну воду - Полипропилен (PP) -Део 1: Опште
- СРПС ЕН ИСО 15874-2 :2013 Системи цевовода од пластичних маса за инсталације за топлу и хладну воду - Полипропилен (PP) - Део 2: Цеви
- СРПС ЕН ИСО 15874-3 :2013 Системи цевовода од пластичних маса заинсталације за топлу и хладну воду - Полипропилен (PP) - Део 3: Фитинзи
- СРПС ЕН ИСО 15874-5 :2013 Системи цевовода од пластичних маса за инсталације за топлу и хладну воду - Полипропилен (PP) - Део 5: Погодност система за употребу

Хидрантска мрежа се изводи од челичних поцинкованих цеви које морају да имају атест и одговарају СРПС ЕН 10255:2011. Цевна мрежа се спаја спојевима на навој према, а спојеви се заптивају фином кудељом натопљеном лаженим уљем. За скретања, рачвања и сл. користе се поцинковани фазонски .

Развод водовода, хидрантске мреже, изван објеката је од пластичних PEHD цеви.

HDPE цеви су лаке, што омогућује знатне уштеде при транспорту, манипулацији и монтажи. Код транспорта цеви треба одабрати одговарајуће превозно средство без оштрих ивица, ексера, нечистоћа и слично. Цеви се при истовару не смеју вући по поду превозног средства.
Цеви се складиште на отвореном простору. За складиштење дуже од једне године морају се заштитити од сунца. Равне цеви се складиште хоризонтално, на равној подлози без камења и оштрих предмета, до висине од једног метра. Цеви у котугу се складиште вертикално или слагањем једног котура на други, водећи рачуна да при томе не дође до деформације цеви. Цеви морају на крајевима бити затворене да се спречи улаз

нечистоћа. Цеви се не смеју складиштити у близини загрејаних површина нити доћи у контакт са горивима, растварачима, бојама и сл.

За полагање цеви у земљу дубина канала зависи од терена где се цевовод полаже. Код укрштања са саобраћајницама или водотоцима, прилагођава се и дубина полагања уз примену заштитне цеви.
Пре полагања у канал, котур треба одвити најмање 24 часа раније. Полагање цевовода не треба вршити при тепгературама око 0°С. Код спољних температура блиских 0°С цеви се одмотавају са котура уз заргевање топлим ваздухом до 100°С.

Препоручује се да се, пре полагања, цеви провере да нису оштећене, затим спојене тј. заварене поред рова и после хлађења положене. Ров за цев треба да је шири 30-40 cm од пречника цеви. На подлози од камена цеви се могу полагати непосредно на дно рова али је боље у свим случајевима полагати цеви на постељицу од песка дебљине 10-15 cm.
Треба водити рачуна о линеарном топлотном коефицијенту ширења полиетилена ($2x10^{-4}$/К). Из тог разлога се цеви полажу у ров вијугасто.
Код промене правца трасе треба узети у обзир најмање дозвољене пречнике савијања за различите температуре:

R_{min}= 50 d на 0°С.
R_{min} =35 d на 10°С
R_{min} =20 d на 20°С

Цев положена у ров се затрпава песком или финим материјалом без камења до висине 30-40 cm изнад темена цеви. Насути материјал треба добро набити да испуни све празнине око цеви.
Места спајања на цевоводу се затгпавају тек после обављеног испитивања на пробни притисак.

Начин спајања полиетиленских цеви

- растављивом везом (металне спојнице, спојнице и фазонски комади од ПЕ и ПП, прирубнице)
- нерастављивом везом (заваривање суочеоно, полифузијско и електрофузионим спојним елементима)

Квалитет HDPE цеви, као и услови контроле квалитета, дефинисани су стандардима:

- СРПС ЕН 12201-1 (ен) Системи цевовода од пластичних маса за снабдевање водом - Полиетилен (ПЕ) - Део 1 : Опште
- СРПС ЕН 12201-2 (ен) Системи цевовода од пластичних маса за снабдевање водом - Полиетилен (ПЕ) - Део 2 : Цеви
- СРПС ЕН 12201-3 (ен) Системи цевовода од пластичних маса за снабдевање водом - Полиетилен (ПЕ) - Део 3 : Фитинзи
- СРПС ЕН 12201-4 (ен) Системи цевовода од пластичних маса за снабдевање водом - Полиетилен (ПЕ) - Део 4 : Арматуре

- СРПС ЕН 12201-5 (ен) Системи цевовода од пластичних маса за снабдевање водом - Полиетилен (ПЕ) - Део 5 : Прикладност система за употребу

Водоводна арматура:

Водоводне арматуре морају да одговарају захтевима за арматуре за пијаћу воду, који су дефинисани помоћу:

- СРПС ЕН 1074-1 2009 Арматуре за снабдевање водом - Погодност за употребу и одговарајућа испитивања за верификацију - Део 1: Општи захтеви
- СРПС ЕН 1074-2 2009 Арматуре за снабдевање водом - Погодност за употребу и одговарајућа испитивања за верификацију - Део 2: Запорне арматуре
- СРПС ЕН 1074-3 2009 Арматуре за снабдевање водом - Погодност за употребу и одговарајућа испитивања за верификацију - Део 3: Одбојне арматуре
- СРПС ЕН 1074-4 2009 Арматуре за снабдевање водом - Погодност за употребу и одговарајућа испитивања за верификацију - Део 4: Ваздушни вентили
- СРПС ЕН 1074-5 2009 Арматуре за снабдевање водом - Погодност за употребу и одговарајућа испитивања за верификацију - Део 5: Регулационе арматуре

Унутар објекта примењује се месингана водоводна арматура (вентили, вентили са испустом, неповратни вентили и сл.) са спојем на навој. Водоводна арматура мора да има атест и да одговара:
Изван објекта за називне пречнике ≤ 40 mm, такође се употребљава месингана водоводна арматура са спојем на навој.

Водомери:

За мерење протока воде користе се водомери, који се постављају и димензионишу у складу са Условима надлежног комуналног предузећа и задовољавају следеће прописе:

- СРПС ЕН 14154-1:2014 (ен) Мерила протока воде - Део 1: Општи захтеви
- СРПС ЕН 14154-2 :2014 Мерила протока воде - Део 2: Монтажа и услови употребе
- СРПС ЕН 14154-3 :2014 Мерила протока воде - Део 3: Методе испитивања и опрема

Хидранти и ПП апарати:

За противпожарну заштиту објекта користе се хидранти и апарати за почетна гашења пожара, који морају да имају атест и да одговарају следећим стандардима:

- СРПС ЕН 1074-6 2009 Арматуре за снабдевање водом - Погодност за употребу и одговарајућа испитивања за верификацију - Део 6: Хидранти
- СРПС ЕН 14339:2009 Подземни пожарни хидранти
- СРПС ЕН 14384:2009 Надземни пожарни хидранти
- СРПС ЕН 671-1:2015 Инсталације за гашење пожара .Системи са цревима . Део 1: Цревна витла са полукрутим цревом

- СРПС ЕН 671-2:2015 ; Инсталације за гашење пожара .Системи са цревима . Део 2: Системи са плоснатим цревом

Цевна мрежа - канализација:

- Полипропиленске (PP-HT) канализационе цеви за унутрашњу канализацију

За израду канализационе мреже унутар објекта употребљавају се полипропиленске канализационе цеви и фитинг. Веома лако се постављају,а спајају се међусобно спојним елементима при чему се гуменим прстеновима обезбеђује потпуна заптивеност споја. Цеви издржавају температуре до +90 °C. Отпорне су на слану воду, алкохол, киселине, алкале, сулфате, агресивне гасове и све врсте детерџената. Са друге стране,не могу се користити код отпреме воде која садржи висок проценат бензена, бензина (нафта) или ацетона. Спојеви са муфовима и заптивни прстенови су направљени од EPDM гуме (ЕН 681). За PP-HT канализационе цеви примењу се следећи стандарди:

- СРПС ЕН 1451-1 (ен):2008 Системи цевовода од пластичних маса за одвођење запрљаних и отпадних вода (ниске и високе температуре) унутар грађевинских конструкција - Полипропилен (PP) - Део 1: Спецификације за цеви, фитинге и систем
- СРПС ЦЕН/ТС 1852-2 (ен):2009 Системи цевовода од пластичних маса за подземно одводњавање и канализацију без притиска - Полипропилен (PP) - Део 2: Упутство за оцењивање усаглашености
- СРПС ЦЕН/ТС 1852-3 (ен):2009 Системи цевовода од пластичних маса за подземно одводњавање и канализацију без притиска - Полипропилен (PP) - Део 3: Упутство за инсталацију
- СРПС ЦЕН/ТС 1852-3:2009/A1 (ен):2009 Системи цевовода од пластичних маса за подземно одводњавање и канализацију без притиска - Полипропилен (PP) - Део 3: Упутство за инсталацију - Измена 1
- СРПС ЕН 1852-1 (ен):2009 Системи цевовода од пластичних маса за подземно одводњавање и канализацију без притиска - Полипропилен (PP) - Део 1: Спецификације за цеви, фитинге и систем
- СРПС ЕНВ 1451-2 (ен):2008 Системи цевовода од пластичних маса за одвођење запрљаних и отпадних вода (ниске и високе температуре) унутар грађевинских конструкција - Полипропилен (PP) - Део 2: Упутство за оцењивање усаглашености

Канализационе цеви од неомекшаног поливинилхлорида (PVC-U)

Цеви за системе кућне и уличне каналаизације заједно са одговарајућим спојницама су предвиђене за уклањање свих врста отпадних вода.Веома лако се постављају,а спајају се међусобно спојним елементима при чему се гуменим прстеновима обезбеђује потпуна заптивеност споја. Цеви издржавају температуре до +60 °C.Отпорне су на слану воду, алкохол, киселине, алкале, сулфате, агресивне гасове и све врсте детерџената. Са друге стране, не могу се користити код отпреме воде која садржи висок проценат бензена,бензина (нафта)или ацетона. Спојеви са муфовима И заптивни прстенови су направљени од EPDM гуме (ЕН 681).
За PVC-U канализационе цеви и фазонске комаде примењују се следећи стандарди:

- СРПС ЕН 1401-1(ен):2009 Системи цевовода од пластичних маса за подземно одводњавање без притиска и канализацију - Неомекшани поливинилхлорид (PVC-U) - Део 1: Спецификације за цеви, фитинге и систем
- СРПС ЕНВ 1401-2 (ен):2008 Системи цевовода од пластичних маса за подземно одводњавање без притиска и канализацију - Неомекшани поливинилхлорид (PVC-U) - Део 2: Упутство за оцењивање усаглашености
- СРПС ЕНВ 1401-3 (ен): 2008 Системи цевовода од пластичних маса за подземно одводњавање без притиска и канализацију - Неомекшани поливинилхлорид (PVC-U) - Део 3: Упутство за инсталацију
- СРПС ЕН 1610: 2016 Израда и испитивање водова и канала за отпадне воде
- СРПС ЕН ИСО 9969 :2017 Термопластичне цеви - Одређивање крутости прстена

Поклопци шахтова и решетке:

Изнад бетонских шахтова постављају се дуктилни поклопци, а изнад бетонских кишних сливника дуктилне решетке према:

- СРПС Ц.Ј1.600 1992 Поклопци шахтова и сливника на површинама на којима се одвија саобраћај - Израда, кострукција, класификација, обележавање
- СРПС Ц.Ј1.610 1992 Опрема за одвод прљаве воде - Делови од ливеног гвожђа, бетона и ливеног гвожђа у комбинацији са бетоном - Технички услови

Причвршћивање цеви и успонских водова:

Причвршћивање цеви успонских водова врши се помоћу стандардних обујмица. Растојања носача дата су у следећој табели

Врста цеви		Пол.	Пречници цеви у mm										
			15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Челичне	Размаци (m)	Хор.	1,5	2,0	2,4	3,0	3,6	4,0	4,5	5,0	5,9	6,5	7,0
		Верт.	□ 1,5			□ 2,0							
Пластичне	Размаци (m)	Хор.	0,4	0,5	0,65	0,9	1,0	1,25	1,6	2,0	2,5	3,0	3,5
		Верт.	□ 0,75			□ 1,5							

Све конзоле, обујмице, вешаљке и други носачи морају да се узидају искључиво употребом цементног малтера. Употреба гипса није дозвољена.

Изолација цевовода

Изолација цевовода се ради после успешно изведене хидрауличке пробе, а по одобрењу надзорног органа. Дебљина изолације водоводних и канализационих цеви усваја се на основу препорука Произвођача цеви у зависности од места постављања цеви.

Санитарна опрема:

Предвиђена је уградња санитарне опреме класе А која одговара следећим стандардима:

- СРПС ЕН 200 :1993 Санитарне арматуре -Испусни вентили и батерије (ПН 10)- Општа техничка спецификација
- СРПС М.Ц5.750 1991 Акумулациони загрејачи воде - Сигурносни уређај - Општи технички услови
- СРПС М.Ц5.820 1967 Санитарна арматура - Вентил с пловком - Главне спољне мере, прикључне мере
- СРПС М.Ц5.821 1971 Санитарна арматура - WC-испирачи - Главне спољне мере, прикључне мере
- СРПС М.Ц5.810 1967 Санитарна арматура - Сифон за умиваоник - Главне спољне мере, прикључне мере
- СРПС М.Ц5.812 1967 Санитарна арматура - Одливно колено с чепом - Главне спољне мере, прикључне мере
- СРПС М.Ц5.813 1967 Санитарна арматура - Преливно колено - Главне спољне мере, прикључне мере
- СРПС М.Ц5.811 1966 Санитарна арматура - Сифон за писоар - Главне спољне мере, прикључне мере
- СРПС У.Н5.100 2000 Санитарна опрема - Услови квалитета
- СРПС ЕН 31 2004 21/04 10 Стојећи умиваоник - Мере за повезивање (У.Н5) (Идентичан са ЕН 31:1998)
- СРПС ЕН 32 2004 21/04 11 Зидни висећи умиваоник -Мере за повезивање (У.Н5) (Идентичан са ЕН 32:1998)
- СРПС У.Н5.112 1972 Санитарна опрема за станове - Умиваоник од сивог ливеног гвожђа - емајлирани
- СРПС ЕН 37 2003 Клозетске шоље постављене на под са независним снабдевањем водом - Мере за повезивање
- СРПС ЕН 38 2001 Кллозетска шоља учвршћена за зид са независним снабдевањем водом - Мере за повезивање (Идентичан са ЕН 38:1992)
- СРПС ЕН 33 2008 Клозетске шоље са резервоаром за испирање постављене на под - Мере за повезивање
- СРПС ЕН 34 2001 Клозетска шоља са резервоаром за испирање учвршћена за зид – Мере за повезивање (Идентичан са ЕН 34:1992)
- СРПС ЕН 198 1993 Санитарна опрема - Каде од акрилних материјала за употребу у домаћинству - Технички услови (Идентичан са ЕН 198:1987)
- СРПС ЕН 232 1993 Санитарна опрема - Каде - Мере за повезивање (Идентичан са ЕН 232:1990)

- СРПС ЕН 251 1993 Санитарна опрема - Туш-каде - Мере за повезивање (Идентичан са ЕН 251:1990)
- СРПС ЕН 263 1993 Санитарна опрема - Ливене акрилне плоче за каде и туш-каде за употребу у домаћинству - Технички услови (Идентичан са ЕН 263:1987)
- СРПС ЕН 35 2004 Биде постављен на под са доводом са горње стране - Мере за повезивање
- СРПС ЕН 36 2004 Биде учвршћен за зид са доводом са горње стране - Мере за повезивање
- СРПС ЕН 80 2004 Зидни висећи писоари - Мере за повезивање
- СРПС У.Н5.150 1979 Санитарна опрема - Стојећи писоар - Облик и мере
- СРПС У.Н5.160 1979 Санитарна опрема - Трокадеро - Облик и мере
- СРПС У.Н5.170 1982 Санитарна опрема - WC-водокотлић - Технички услови
- СРПС У.Н5.300 1982 Кухињска опрема - Праоници - насадни - Облик и мере
- СРПС У.Н5.305 1972 Кухињска опрема за станове - Праоник од сивог ливеног гвожђа са 1 шкољком
- СРПС У.Н5.305 1972 Кухињска опрема за станове - Праоник од сивог ливеног гвожђа са 1 шкољком
- СРПС У.Н5.306 1972 Кухињска опрема за станове - Праоник од сивог ливеног гвожђа емајлиран са 2 шкољке
- СРПС У.Н5.306 1972 Кухињска опрема за станове - Праоник од сивог ливеног гвожђа емајлиран са 2 шкољке
- СРПС У.Н5.310 1982 Кухињска опрема - Праоници, усадни - Облик и мере
- СРПС У.Н5.320 1972 Кухињска опрема за станове - Орман са праоником
- СРПС ИЕЦ 60335-2-73 1998 Безбедност апарата за домаћинство и сличних електричних апарата – Део 2: Посебни захтеви за трајно урођене грејаче (Идентичан са ИЕЦ 60335-2-73:1994)

Технички пријем и примопредаја

Завршена инсталација се не може користити, односно стављати у погон, пре него што се изврши технички преглед ради проверавања њене техничке исправности. Технички преглед врши се на захтев инвеститора или извођача. Приликом техничког прегледа има се извршити и пријемно испитивање комплетне инсталације према одредбама Правилника о техничком прегледу изведених грађевинских објеката. Инвеститор је дужан о свом трошку да прибави за сва испитивања потребну воду и електричну енергију, док извођач ставља на располагање комисији потребно особље и мерне инструменте. Инвеститор сноси трошкове комисије. Примопредаја и коначни обрачун израђене инсталације врши се, после решења о пријему од стране комисије за технички преглед, од стране представника извођача и инвеститора. Технички преглед, примопредаја и коначни обрачун врше се сходно одредбама Закона о изградњи инвестиционих објеката. За остале радове који нису посебно овде поменути извођач је такође дужан да се при извођењу придржава важећих техничких и других прописа и стандарда.

ТЕХНИЧКИ УСЛОВИ
за хидрауличко испитивање канализационе мреже

а) Инсталације канализације ван објекта

Код грађења канализације потребно је вршити испитивање изграђене мреже, као што се то ради и код водовода, а у циљу сазнања о квалитету изведених радова.

Не сме се дозволити прекомерна инфилтрација воде у мрежу (улаз спољне воде нити ексфилтрација) губитак отпадне воде из мреже у терен. И једна и друга појава могу донети штету стабилности објекта, а провирање прљаве воде у тререн, може имати незгодне последице са санитарног становишта.

Да би се обезбедила потребна вододржљивост канализационе мреже потребно је цеви (канали) да буду вододржљиве а спојеве треба тако урадити да дихтују под одређеним условима.

У добро изведеној мрежи није требало да буде ни филтрације ни ексфилтрације.

Квалитет изведених спојница, и уопште мреже, проверава се на следећи начин:

1. у терену са подземном водом - на продирање воде у цевоводе при природном нивоу подземне воде: ако је ниво подземне воде на 2-4 м над теменом цеви количина воде која увире у цеви не треба да буде веће од вредности наведених у табели бр. 1. При нивоу подземне воде, који је виш
   и од 4 м изнад темена цеви допуштена количина провирне воде увећава се за 10% за сваки следећи метар повећаног успора (преко 4 м).
2. у сувом терену - на процеђивање воде из цевовода у терену. За извршење овог испитивања део канализационог цевовода између шахтова напуни се водом до висине до 4 м над теменом цеви. Код узводног шахта - губитак не треба да прекорачи вредност дате у табели 1.
3. у терену са нижом подземном водом, где је ниво подземне воде нижи од 2 м изнад темена цеви, испитује се на губитак воде из цеви. Испитивање исто тако у ставу под тачком 2.

Проверавање канализационе мреже на вододржљивост врши се пре затрпавања цеви у рову. У терену са високом подземном водом путем мерења количине воде која продире у мрежу, на преливу, који се поставља у каналу код низводног шахта.

Код сувог терена мерење се врши на два начина: по првом начину истовремено се врши испитивање на две суседне деонице за три ревизиона силаза. На крајњим силазима блиндира се (затвори) мрежа а кроз средњи силаз канали се пуне водом до одређене коте.

Затим се врши осматрање спојница на вододржљивост и одржавање константног нивоа воде у шахту у току 30 минута.

Допуштене количине улива или губитака воде кроз спојеве и зидове канализационих цевовода дате су у следећој табели:

Табела бр. 1.

ВРСТА ЦЕВИ	Допуштена количина улива или губитака воде у $м^3$/24 часа/км дужине цевовода одређеног пречника у мм									
	до 150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
Бетонске и армирано бетонске цеви	7	20	24	28	30	32	34	36	38	40
Керамичке и ПВЦ цеви	7	12	15	18	20	21	22	23	23	23

У вези са коришћењем ових података треба имати у виду следеће:

1. За бетонске и армирано бетонске цеви пречника већег од 600 мм дозвољене количине могу се добити на тај начин што се на сваки наредни десиметар повећање пречника повећава количина за 10% (на пример за ∅ 700, 23+2,3 = 25 $м^3$) (24 часа/км).
2. За зидане колекторе од цигле и сл. дозвољене количине не сме прелазити 10 $м^3$/24 часа/км дужине, без обзира на величину профила.
3. За колекторе од монтажних армирано-бетонских елемената дозвољен прилив или губитак воде узимају се исти као за армирано бетонске цеви, које имају исту површину попречног пресека.
4. Допуштене количине приливне или изгубљене воде кроз зидове и дно шахтова на 1 м њихове дубине узме се да је исти као код губитака или прилива воде на 1 м дужине цеви истог пречника, као што је шахт.
5. Код испитивања цевовода већег пречника од 1000' мм и колектора већег пресека од Y $м^2$, који пролазе корз неизграђену територију (где је отежано довођење воде) може се испитати само на једној одобреној деоници.
6. Испитивање мреже на вододржљивост треба вршити тек 24 часа после пуњења мреже.

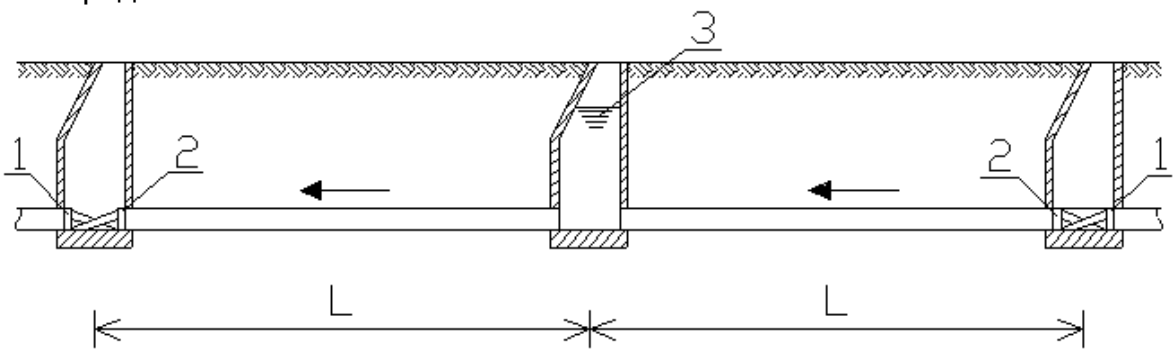
Ексфилтрација (губитак воде/одређује се по количини воде која се долива у току од 30 мин. и извршити се прерачунавање на 24 сата на 1 км.

По другом методу испитивање се врши на једној деоници, и то пре изградње шахтова. Крајеви канала затварају се са одређеном врстом затварача са брзо-спојем (блиндаже). На овим блиндажама постоје отвори на које се везују два црева, једно за пуњење канала водом а друго за испуштање ваздуха. Црево преко кога се врши пуњење водом веже се покретним резервоаром запремине до 55 л. Резервоар се постави на висину од 4 м изнад темена цеви. Канал се пуни водом и у бурету се успостави потребан ниво воде. Доливањем потребне количине воде у резервоару се

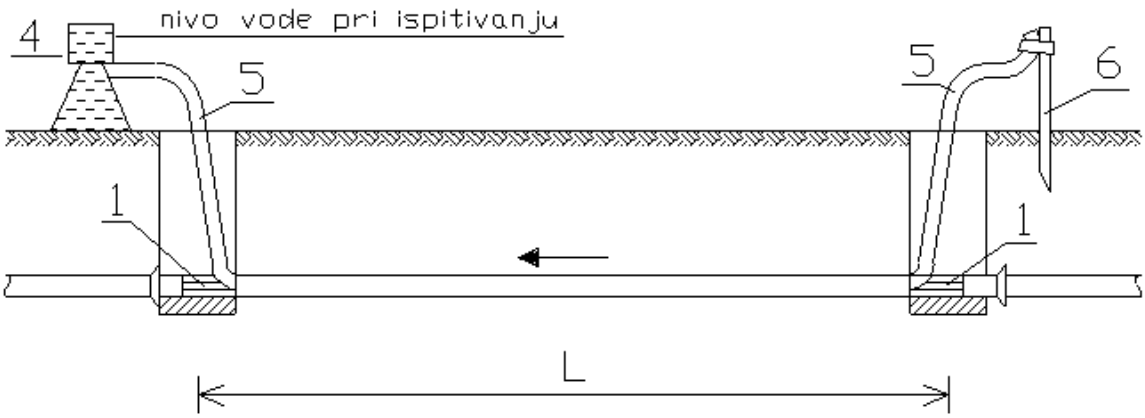
одржава константан ниво. Количина воде која се долива мора се мерити а затим се то претвори у м^3/24 часа/км што представља губитак воде на овој деоници.

На сликама а и б шематски је приказан поступак код испитивања канализационе мреже. У зависности од конкретних прилика, сходно овим захтевима надзорни орган ће одредити који ће се поступак применити за испитивање односно канализације.

а) после изградње шахтова



б) Пре изградње шахтова



Шема хирауличког испитивања канализације

а) после изградње шахтова;
б) пре изградње шахтова

1. разупирач
2. затварач
3. ниво воде при испитивању
4. покретни резервоар
5. покретне цеви (црева)
6. коље за фиксирање цеви (црева)

б) Инсталације канализације у објекту

Испитивање исправности канализационе мреже у зградама обавља се у три етапе:

Прва етапа обухвата испитивање доње одводне мреже пре него што се ровови затрпају. Тада се контролише нагиб канала по плану и херметичност састава цеви. Нагиб се проверава нивелманом или равњачом и либелом. За проверу исправности спојева треба део система напунити водом, пошто се претходно канал зачепи на најнижем крају. У случају да неки спој пропушта воду, мора се извршити поновно заптивање и потом поновити испитивање. Тек после овога може се приступити затрпавању рова.

Друга етапа се обавља по завршетку целе вертикалне мреже са ограницима. Испитивање се врши помоћу воде или ваздуха. Испитивање водом се врши делимично за поједине вертикале, пошто се претходно добро зачепе сви крајеви огранака сем највишљег дела кроз који се врши пуњење мреже. Испитивање се врши притиском воденог стуба висине најмање 3 m изнад највишег излива. Ако у року од 15 минута сви састави издрже, то значи да су сви спојеви исправни

Ваздухом се испитује вертикална мрежа, помоћу компресора са манометром. Компресор се прикључи на један од отвора, а сви остали се добро зачепе. Пробни притисак је 0,35 атм у трајању од 15 минута. Најмање опадање притиска значи да неки спој пропушта па се исти мора довести у исправно стање.

Трећа етапа испитивања се врши после намештања свих санитарних објеката. Пробни притисак је од 2,5 cm воденог стуба. Ако нема промене на целој мрежи и сфи сифони држе воду, значи да је инсталација исправна. Док се испитивање не изврши не смеју се затварати жљебови за цеви нити полагати подлога за под.

ИСПИТИВАЊЕ ПОЛИЕТИЛЕНСКИХ ВОДОВОДНИХ ЦЕВОВОДА НА ПРОБНИ ПРИТИСАК

а) Инсталације водовода ван објекта

По завршеном полагању цевовода у ров врши се хидростатичко испитивање на водонепропусност. Ово испитивање се, у зависности од дужине цевовода, међуспојева и начина испитивања, дели на :

- кратко испитивање,
- претходно,
- главно и
- укупно испитивање.

Пре почетка испитивања цеви и спојнице треба прегледати. Ако је цевовод дугачак, испитивање се врши по секцијама, не дужим од 500m. Када се систем испитује по секцијама крајеви цеви се привремено затварају слепим прирубницама.

Пре пуњења водом цевовод мора бити прописно углављен и усидрен на свим преломима (хоризонрталним и вертикалним) и код арматура. Углављивање мора бити прилагођено притиску испитивања. Цевовод се може делимично затрпати тако да спојеви арматура остану откривени ради прегледа. Систем треба напунити водом пажљиво тако да вода полако "истера" сав ваздух из система. Пумпа за подизање

притиска се мора поставити на најбезбеднијем месту. За испитивање се употребљавају манометри са могућношћу очитавања промене притиска од 0.1 bara који се обично постављају на најнижу тачку деонице.

Испитивање се мора прекинути и деоница испразнити ако се покажу места на спојевима која попуштају. Испитивање се мора поновити након поправке. О испитивању на притисак се води записник који је прописан стандардом.

1. Кратко испитивање I

Ово испитивање се примењује на кратким цевоводима, на пример 15m дужине без међуспојева. Састоји се у прегледу цевовода и спојева под радним притиском.

2. Кратко испитивање II

Примењује се код цевовода приближне дужине 30m и до пречника цеви Ø63mm. Цевовод се стави под притисак који износи 1.5 x радни притисак. После 30 минута почиње испитивање без било каквог подизања притиска за то време. Испитивање траје 60 минута. У том времену притисак не сме да опада више од 0.2 bara у току 5 минута.

3. Кратко испитивање III

Примењује се код цевовода дужине преко 30m без међуелемената. Цевовод се стави под притисак који износи 1.5 x радни притисак. После два часа започиње испитивање без поновног подизања притиска. У току испитивања може се рачунати са опадањем притиска од 0.2 bara по часу. Испитивање траје 30 минута за сваких започетих 100m цевовода, а најмање 2 часа.

4. Претходно испитивање и главно испитивање

На овај начин се испитују деонице цеви са међуелементима дужине до 500m.

За **претходно испитивање** притисак износи 1.3 x радни притисак. Време испитивања износи 12 часова. У правилним временским размацима цевовод се допуни водом до притиска испитивања. На крају претходног испитивања пад притиска може износити 0.1-0.2 bara по часу и ако је цевовод непропустив на целој дужини. Затим се прелази на **главно испитивање** не смањујући притисак ако се не покаже пропуштање воде на цевима, спојевима и арматурама.

Притисак је исти као код претходног испитивања, а време испитивања се тако бира да се прегледају појединачно сви спојеви. Препоручује се 30 минута за сваких 100m, а најмање 2 часа. Ово испитивање треба започети 2 часа после последњег подизања притиска у претходном испитивању. Испитивање је завршено ако не дође до пада притиска већег од 0.1-0.2 bara по часу и ако нема места која пропуштају воду.

5. Укупно испитивање

На овај начин се испитују места између испитних деоница. притисак испитивања износи 1.3 х радни притисак, а време испитивања 2 часа. Испитивање је завршено ако су сва спојна места између појединих деоница непропустљива.

Највиша температура испитивања је 20°C. Како се запремина цевовода под притиском повећава и како испитни притисак на температури од 20°C износи 1.3 х радни притисак, у табели бр.1 дате су прорачунате количине воде потребне за допуњавање цевовода за 12 сати, на сваких 100m дужине цевовода

Табела бр. 1.- Прорачунате количине воде потребне за допуњавање цевовода за 12 сати, на сваких 100m дужине цевовода.

Називни пречник	Цеви од полиетилена тип 2 и 3 l/100m цевовода	
	6 bara	10 bara
32	-	-
40	2.0	1.7
50	3.1	2.6
63	4.9	4.2
75	6.9	5.9
90	10.0	8.5
110	15.0	12.7
125	19.3	16.4

Мора се узети у обзир да се количине воде које додају ради повећања притиска повећавају све дотле док се не апсорбује сав ваздух у цевоводу.

б) <u>Инсталације водовода у објекту</u>

Пробни притисак

Пробни притисак на који треба испитати инсталације у зградама треба да је за 5 бара већи од радног притиска, тј оног који је хидрауличким прорачуном добијен. Поступак за испитивање је следећи:

Сви отвори и крајеви цевне мреже се затворе чеповима, потом се мрежа попуни водом. Претходно се на погодном месту постави манометар. Потом се друк пумпом вода сабије све док не покаже одређени пробни притисак. У случају да сказаљка на манометру опада, осмотре се мреже редом и тражи неисправно место које пропушта воду. Често то није видљиво на први поглед па се сваки састав мора опипати ручно и видети да ли је мокар. Пропуштање је неки пут само у виду знојења и орошавања цеви. Неисправна места треба одмах довести у ред па поновити пробу. Када се цела инсталација заврши, изврши се поново проба целе мреже на исти начин. За ту сврху најповољније место је главна испусна славина водомера.

Пре употребе главну инсталацију треба испрати водом под притиском. Испирање се врши дотле док се не добије сасвим чиста вода.

Дезинфекција цевовода

Дезинфекција

Дезинфекционо средство ће одабрати Извођач у сагласности са санитарном инспекцијом града, као и контролу испирања и дезинфекцију. Доза хлора за дезинфекцију треба да се креће у границама од 10 до 20 mg/l. У конкретном случају дозу прописује овлашћени представник Санитарне службе, који је у целини одговоран за дезинфекцију и евентуалне последице. Нижа концентрација (10 mg/l) препоручује се кад хлор остаје у контакту 12-24 часа. Нормално време деловања хлора траје 3 до 12 сати. Веће дозе хлора употребљавају се када је познато да цевовод садржи органске материје, које је немогуће уклонити испитивањем или када је неопходно да се време дезинфекције скрати. Минимално време трајања дезинфекције треба да износи 30 до 60 минута.

Делови мреже који се не дезинфикују морају бити сигурно искључени од дела мреже која се дезинфикује. Одговорни руководилац Санитарне службе треба да обезбеди заштиту радника који раде на дезинфекцији, обзиром да је хлор опасан по здравље, ако се пажљиво не рукује с њим. Одговорни руководилац такође треба да обезбеди (путем јавног обавештавања и сл.) да не дође до тога да неко користи воду која служи за дезинфекцију.

Кад је истекло време дезинфекције, цевовод треба испрати чистом пијаћом водом све док се не добије чиста пијаћа вода са толерантном концентрацијом хлора. О извршеном хлорисању мора се водити записник, који оверава лице под чијом је контролом извршена дезинфекција

3/3.1.4.6.
НУМЕРИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

3/3.1.3.4.6.1.
ХИДРАУЛИЧКИ ПРОРАЧУН

3/3.1.4.6.1 ХИДРАУЛИЧКИ ПРОРАЧУНИ

КАНАЛИЗАЦИЈА

ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА

Димензионисање септичке јаме:

Како је пројектом предвиђена просторија за отправника возова, јама се димензионише са предпоставком да ће у сваком тренутку бити неко од запослених у објекту. На основу тога усвојена је количина воде од 30л/дан/особи. Усвојен број запослених је 2.

Укупна дневна количина отпадне воде износи :Q=60 l/dan/osobi

Усвојена потребна запремина јаме износи **5 м3,** са пражњењем у периоду од 80 до 90 дана .

ВОДОВОД

ХИДРАУЛИЧКИ ПРОРАЧУН САНИТАРНЕ ВОДЕ - САЈЛОВО

Деоница	Ј. О.	Дужина	Количина	Пречник	Брзина	Хид.пад	Притисак
од - до	(-)	(м)	(л/с)	(мм)	(м/с)	(м)	(м)
умив-вц	0,5	1	0,18	15	1,29	0,19	0,19
вц-обј	0,75	2,15	0,22	15	2,00	0,30	0,65
обј-1	0,75	6,3	0,22	15	2,00	0,30	1,89
1-резерв	1,75	3	0,33	20	1,50	0,20	0,60
							3,14

ЛИНИСКИ ГУБИЦИ НА ПОСМАТРАНОЈ ДЕОНИЦИ:		**3,14**	**м**
ГЕОДЕТСКА ВИСИНА:	(84,93-82,12)	**2,81**	**м**
ПОТРЕБАН ПРИТИСАК НА ИЗЛИВУ :		**5,00**	**м**
ГУБИТАК НА ВОДОВОДНОЈ АРМАТУРИ :		**6,00**	**м**
УКУПНО:		**16,95**	**м**

ХИДРАУЛИЧКИ ПРОРАЧУН САНИТАРНЕ ВОДЕ - РУМЕНКА

Деоница	J. O.	Дужина	Количина	Пречник	Брзина	Хид.пад	Притисак
од - до	(-)	(м)	(л/с)	(мм)	(м/с)	(м)	(м)
умив-вц	0,5	1	0,18	15	1,00	0,19	0,19
вц-обј	0,75	2,15	0,22	15	1,23	0,30	0,65
обј-1	0,75	6,3	0,22	15	1,23	0,30	1,89
1-резерв	1,75	3	0,33	20	1,05	0,20	0,60
							3,14

ЛИНИСКИ ГУБИЦИ НА ПОСМАТРАНОЈ ДЕОНИЦИ:		**3,14**	**м**
ГЕОДЕТСКА ВИСИНА:	(84,64-81,83)	**2,81**	**м**
ПОТРЕБАН ПРИТИСАК НА ИЗЛИВУ :		**5,00**	**м**
ГУБИТАК НА ВОДОВОДНОЈ АРМАТУРИ :		**6,00**	**м**
УКУПНО:		**16,95**	**м**

На основу приложеног прорачуна, за уредно снабдевање објеката санитарном водом предвиђена су пумпна постројење са следећим карактеристикама: Q=0,33l/s ;H=17m; P=0,55kw

Београд, 2021. године

Одговорни пројектант:

Верица Јаблановић Чича

Верица Јаблановић Чича, дипл.инг.грађ

3/3.1.4.6.2.
ПРЕДМЕРИ И ПРЕДРАЧУНИ

Табеле ископа - службено место Сајлово

ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗЕМЉАНИХ РАДОВА И РАЗУПИРАЊЕ - ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА-СЛУЖБЕНО МЕСТО САЈЛОВО																					
Деоница	Стационажа	Растојање	Јединична дубина ископа	Ширина рова	Просечна дубина ископа	0-2м	Ширина рова	Ископ	2-4м	Ширина рова	Ископ	Ископ укупно	Машински ископ	Ручни ископ	Планирање рова	д	Песак	Затрпавање		Транспорт вишка материјала	Разупирање
																		шљунак	земља		
m	m	m	m	m	m	m	m	m^3	m	m	m^3	m^3	m^3	m^3	m^2	mm	m^3		m^3	m^3	m^2
СЈ	0,00	0,00	1,06	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	160	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ФШ1	5,80	5,80	2,26	0,90	1,66	1,66	0,90	8,67	0,00	0,90	0,00	8,67	6,93	1,73	5,22	160	1,76	0,00	6,79	1,88	26,22
ФШ1	0,00	0,00	1,15	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	160	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ф2	2,00	2,00	1,39	0,90	1,27	1,27	0,90	2,29	0,00	0,90	0,00	2,29	1,83	0,46	1,80	160	0,61	0,00	1,64	0,65	5,56
Ф2	0,00	0,00	0,70	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	75	0,00	0,00	0,00	0,00	
умиваоник	1,65	1,65	0,67	0,90	0,69	0,69	0,90	1,02	0,00	0,90	0,00	1,02	0,81	0,20	1,49	75	0,40	0,00	0,61	0,41	
прикључак	0,00	0,00	0,78	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	110	0,00	0,00	0,00	0,00	
Ф1	4,05	4,05	0,70	0,90	0,74	0,74	0,90	2,70	0,00	0,90	0,00	2,70	2,16	0,54	3,65	110	1,09	0,00	1,57	1,13	
												14,67	**11,73**	**2,93**	**12,15**		**3,86**	**0,00**	**10,60**	**4,07**	**31,78**

Проширење за септичку јаму

- септичка јама димензија Ø1,60 x 2,50 м
- ископ димензија 3,40 x2,75 x 2,74 м

Ископ	= (3,40x2,75x2,74)	25,62 м3
машински		20,50 м3
ручни		5,12 м3
Планирање	= 2,75x2,74	7,535 м2
Тампон слој од песка	= 2,75x2,24x0,1	0,62 м3
Мршави бетон	= 2,75x2,24x0,2	1,232 м3
Запремина јаме	= Ø1,60 x 2,50	5 м3
Одвоз земље	= 0,62+1,23+5+9,53	21,05 м3
Затрпавање	= 15,12-5-0,63	18,77 м3
песак		14,20
земља		4,57
Разупирање	= (3,40x2+2,74x2)x2,75	33,77 м2

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6/IV, 11000 Београд

ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗЕМЉАНИХ РАДОВА И РАЗУПИРАЊЕ - ВОДОВОД-СЛУЖБЕНО МЕСТО САЈЛОВО																						
Деоница	Стациона жа	Растојање	Јединична дубина ископа	Ширина рова	Просечна дубина ископа	0-2м	Ширина рова	Ископ	2-4м	Ширина рова	Ископ	Ископ укупно	Машински ископ	Ручни ископ	Планирање рова	д	Песак	Затрпавање		Транспорт вишка материјала	Разупирање
																		шљунак	земља		
m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	mm	m		m	m	m
резервоар	0,00	0,00	1,50	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
обј	5,45	5,45	1,50	0,90	1,50	1,50	0,90	7,36	0,00	0,90	0,00	7,36	5,89	1,47	4,91	25	1,10	0,00	6,25	1,10	16,35
Ч1	0,00	0,00	1,50	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
обј	6,10	6,10	1,50	0,90	1,50	1,50	0,90	8,24	0,00	0,90	0,00	8,24	6,59	1,65	5,49	25	1,23	0,00	7,00	1,24	18,30
												15,59	**12,47**	**3,12**	**10,40**		**2,33**	**0,00**	**13,25**	**2,34**	**34,65**

Проширење за резервоар

- резервоар димензија Ø1,00 x1 ,27 м
- ископ димензија 2,05 x2,10 x 1,50 м

Ископ	= (2,05x2,10x1,50)	6,46	м3
машински		5,17	м3
ручни		1,29	м3
Планирање	= 2,05x1,50	3,075	м2
Тампон слој од	= 2,05x1,50x0,3	0,92	м3
Мршави бетон			
Запремина	= Ø1,00 x 1,27	1	м3
Одвоз земље	= 0,92+1,00+2,69	4,61	м3
Затрпавање	= 15,12-5-0,63	4,54	м3
песак		2,69	
земља		1,85	
Разупирање	= (2,05x2+1,50x2)x2,10	12,60	м2

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6/IV, 11000 Београд

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о
Немањина 6/IV, 11000 Београд

Предмер и предрачун - службено место Сајлово

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА

ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

3/3.1.4.Пројекат хидротехничких инсталација зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово и у службеном месту Руменка

СЛУЖБЕНО МЕСТО САЈЛОВО

3/3.1.4.1 СПОЉНА ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.4.1.1	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
3/3.1.4.1.1.1	Обележавање трасе. Пре почетка радова извршити геодетско снимање трасе као и свих других објеката. Плаћа се по m' комплетно снимљене трасе.	m'	9,00	100,00	900,00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:				**900,00**
3/3.1.4.1.2	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
3/3.1.4.1.2.1	Машински и ручни ископ рова у материјалу II и III категорије за полагање канализационе цеви. Ширина рова у дну дата је у табелама ископа. Дубина рова дата је у подужним профилима. Ископ извршити у свему према приложеним цртежима, техничким прописима и упутствима Надзорног органа. Бочне стране рова морају бити правилно одсечене, а дно рова фино испланирано са падом датим у пројекту. Приликом ископа земљу одбацити мин. 1м од ивице рова. Плаћа се по m³ ископаног земљишта у зависности од дубине рова.				
	0 - 2 m				
	машински ископ 80%	m³	11,73	600,00	7.038,00
	ручни ископ 20%	m³	2,93	1.350,00	3.955,50
	2 - 4 m				
	машински ископ 80%	m³	0,00	900,00	0,00
	ручни ископ 20%	m³	0,00	1.500,00	0,00
	проширење за септичку јаму				
	машински ископ 80%	m³	20,50	900,00	18.450,00
	ручни ископ 20%	m³	5,12	1.500,00	7.680,00
3/3.1.4.1.2.2	Планирање дна рова. Извршити фино планирање дна рова у свему према котама и падовима из подужних профила. Обрачун по m² .	m²	19,69	113,00	2.224,97

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.4.1.2.3	Набавка, транспорт и уграђивање песка испод (постељица), са стране и изнад цеви. После постављања цеви на постељицу и завршеног испитивања на водоиздржљивост, извршити затрпавање цеви до 10 цм испод цеви и изнад темена цеви. Насипање вршити ручно са истовременим подбијањем испод цеви и набијањем слојева ручним набијачима. Највећа величина зрна песка не сме прећи гранулацију од 3мм.Позиција обухвата и уградњу песка код затрпавања рова код септичке јаме. Плаћа се по m³ уграђеног песка.	m³	18,06	1.745,00	31.514,70
3/3.1.4.1.2.4	После завршеног испитивања канализације на вододрживост извршити ручно затрпавање рова. Затрпавање вршити природним шљунком или земљом (уколико је траса у зеленој површини) у слојевима од 30цм уз потпуно набијање и истовремено вађење подграде рова. Највећа величина зрна (комада) материјала за затрпавање не сме прећи границу од 30мм.Затрпавање рова почети тек по одобрењу Надзорног органа. Набијање вршити до збијености од 95% од лабораторијске збијености по Проктору. Позиција обухвата и затрпавања рова код септичке јаме. Плаћа се по m³ материјала уграђеног у ров.				
	земља од ископа	m³	15,17	375,00	5.688,75
	природни шљунак	m³	0,00	2.980,00	0,00
3/3.1.4.1.2.5	Израда слоја (дебљине 10 цм) од шљунка испод доње плоче ревизионог силаза и слоја песка (дебљине 10 цм) испод септичке јаме. Плаћа се по m³ уграђеног материјала.				
	шљунак испод доње плоче ревизионог силаза	m³	0,21	2.980,00	625,80
	песак испод септичке јаме	m³	0,62	1.745,00	1.081,90
3/3.1.4.1.2.6	Материјал из ископа одвести на депонију коју назначи Надзорни орган. У цену улази утовар, транспорт, истовар и грубо разастирање материјала по депонији. Плаћа се по m³ превезеног материјала (до 5км).	m³	25,12	500,00	12.560,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.4.1.2.7	Црпљење воде из рова. Евентуалне подземне, атмосферске или воде другог порекла црпити из рова технологијом коју предложи Извођач радова на бази сопствене техничке опремљености и услова на терену (геомеханике тла). Потребно је обезбедити да се радови изводе у сувом. Плаћа се паушално. **Напомена: Коначна цена ће се добити након усвајања технологије снижавања нивоа подземне воде од стране понуђача.**	paуš.			10.000,00
				УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**100.819,62**
3/3.1.4.1.3	**РАЗУПИРАЊЕ РОВА**				
3/3.1.4.1.3.1	Разупурање рова. Разупирање извршити за дубине преко 1м' рова обострано, водећи рачуна да се разупирањем осигура несметан рад, сигурност радника и самог ископа. Подграђивање вршити паралелно са напредовањем ископа. Обрачун се врши по m² разупрте површине.	m²	65,55	600,00	39.330,00
				УКУПНО РАЗУПИРАЊЕ РОВА:	**39.330,00**
3/3.1.4.1.4	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**				
3/3.1.4.1.4.1	Набавка, транспорт, разношење дуж рова и монтажа у рову канализационих цеви. Цеви пажљиво положити на претходно припремљену постељицу од песка и дотерати по правцу и нивелети према пројекту. Радове извести у свему према техничким прописима према врсти цеви, приложеним цртежима и упутствима Надзорног органа. У цену улази сав материјал са растуром, разношење цеви дуж рова, преглед сваке цеви и спојнице, спуштање у ров на слој песка и спајање цеви. Плаћа се по m' комплетно монтираних цеви у зависности од пречника. ПВЦ канализационе цеви SN4 Ø 160mm	m'	10,00	2.100,00	21.000,00
3/3.1.4.1.4.2	Ливено-гвоздени поклопци. Набака, транспорт и монтажа ливено-гвоздених поклопаца за шахтове 625мм , за класу оптерећења Ц250, за ревизионе силазе. Поклопац са оквиром се монтира на армирано бетонски прстен на врху шахта. Плаћа се по комаду комплетно монтираног поклопца.	kom.	1	22.000,00	22.000,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.4.1.4.3	Набавка, транспорт и уградња ливено-гвоздених пењалица ДИН1212. Плаћа се по комаду уграђених пењалица.	kom.	6	1.100,00	6.600,00
3/3.1.4.1.4.4	Набавка, транспорт и монтажа пластичне водонепропусне фекалне јаме, запремине 5m³. На септичкој јами су предвиђени прикључци за довод воде ДН160мм, вентилациона глава ДН160, инспекцијски шахт са поклопцем и траке за анкерисање јаме за АБ плочу. Плаћа се по комаду комплетно монтиране јаме .	kom.	1	240.000,00	240.000,00
				УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ:	**289.600,00**
3/3.1.4.1.5	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНО- БЕТОНСКИ РАДОВИ**				
3/3.1.4.1.5.1	Израда округлих ревизионих силаза Ø100cm, од готових монтажних елемената од армираног водонепропусног бетона МБ40. У цену се рачуна: набавка, транспорт и монтажа готових бетонских прстенова за заједно са завршним конусним прстеном. Плаћа се по m' изведеног ревизионог окна са свим утрошцима материјала и радне снаге.	m'	2,16	18.600,00	40.176,00
3/3.1.4.1.5.2	Бетонирање доње плоче ревизионог силаза. Набавка, транспорт, справљање, уградња и нега армираног бетона МБ 30 за израду доњих плоча ревизионих силаза. Монтажа и демонтажа оплате. Малтерисање дна цементним малтером у два слоја, са глачањем другог слоја до црног сјаја. Све ове радове извести према важећим прописима Плаћа се по m³ уграђеног бетона.	m³	0,50	18.100,00	9.050,00
3/3.1.4.1.5.3	Израда прстена од армираног бетона МБ30 унутрашњег пречника 62,5цм, за поклопац ревизионог окна. Плаћа се по комаду комплетно изведеног бетонског прстена.	kom.	1	8.000,00	8.000,00
3/3.1.4.1.5.4	Мршав бетон МБ 15, дебљине 10.0 цм, испод доње плоче ревизионих силаза . Обрачун по m³ бетона.	m³	0,21	11.908,00	2.500,68
3/3.1.4.1.5.5	Израда АБ плоче као подлоге за анкерисање пластичне септичке јаме. Предвиђен је водонепропусни бетон МБ40. Позицијом предвиђена монтажа и демонтажа оплате.Све ове радове извести према важећим прописима Плаћа се по m³ уграђеног бетона.	m³	1,23	18.600,00	22.878,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.4.1.5.6	Бетонско гвожђе. Позиција обухвата набавку, исправљање, сечење и савијање као и везивање арматуре . Плаћа се по kg уграђеног гвожђа. Б - 500	kg	135,30	120,00	16.236,00
				УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:	**98.840,68**
3/3.1.4.1.6	**ОСТАЛИ РАДОВИ**				
3/3.1.4.1.6.1	Испитивање канализационих цеви на вододрживост према приложеном упутству. Плаћа се по m' испитаног цевовода.	m'	10,00	215,00	2.150,00
3/3.1.4.1.6.2	Геодетско снимање спољне фекалне канализације извршити по извршеном пријему канализације и то: положај ревизионог окна и септичке јаме, растојања (дужине деоница), пречник цеви , коту дна ревизионог окна, као и коте дна и пречнике свих цеви које се појављују у ревизионом окну. Плаћа се по m' комплетно снимљене мреже.	m'	10,00	300,00	3.000,00
3/3.1.4.1.6.3	Испирање канала са одстрањивањем свих грубих предмета и прљавштине. Испирање се врши помоћу аутоцистерни. Плаћа се по m' канала.	m'	10,00	215,00	2.150,00
				УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**7.300,00**

3/3.1.4.1 СПОЉНА ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА		
ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА		
3/3.1.4.1.1	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**	**900,00**
3/3.1.4.1.2	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**	**100.819,62**
3/3.1.4.1.3	**РАЗУПИРАЊЕ РОВА**	**39.330,00**
3/3.1.4.1.4	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**	**289.600,00**
3/3.1.4.1.5	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНО - БЕТОНСКИ РАДОВИ**	**98.840,68**
3/3.1.4.1.6	**ОСТАЛИ РАДОВИ**	**7.300,00**
	УКУПНО (дин):	**536.790,30**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ

3/3.1.4.2 СПОЉНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДА

3/3.1.4.2.1	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
3/3.1.4.2.1	Обележавање трасе. Пре почетка радова извршити геодетско снимање трасе као и свих других објеката. Плаћа се по m` комплетно снимљене трасе.	m	12,40	100,00	1.240,00
				УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:	**1.240,00**

3/3.1.4.2.2	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
3/3.1.4.2.2.1	Машински и ручни ископ рова у материјалу II и III категорије за полагање водоводних цеви. Ширина рова у дну дата је у табелама ископа. Дубина рова дата је у подужним профилима. Ископ извршити у свему према приложеним цртежима, техничким прописима и упутствима Надзорног органа. Бочне стране рова морају бити правилно одсечене, а дно рова фино испланирано са падом датим у пројекту. Приликом ископа земљу одбацити мин. 1m од ивице рова. Плаћа се по m³ ископаног земљишта у зависности од дубине рова.				
	0 - 2 м				
	машински ископ 80%	m³	12,47	600,00	7.482,00
	ручни ископ 20%	m³	3,12	1.350,00	4.212,00
	проширење за резервоар				
	машински ископ 80%	m³	5,17	600,00	3.102,00
	ручни ископ 20%	m³	1,29	1.350,00	1.741,50
3/3.1.4.2.2.2	Планирање дна рова и дна резервоара. Извршити фино планирање дна рова и дна шахта у свему према котама и падовима из подужних профила. Обрачун по m² .	m²	13,48	113,00	1.523,24
3/3.4.1.2.2.3	Набавка, транспорт и уграђивање песка испод, са стране и изнад цеви . После постављања цеви на постељицу и завршеног испитивања на водоиздржљивост извршити затрпавање цеви до 10cm испод цеви и изнад темена цеви. Насипање вршити ручно са истовременим подбијањем испод цеви и набијањем слојева ручним набијачима. Највећа величина зрна песка не сме прећи гранулацију од 3mm.Позиција обухвата и уградњу песка код затрпавања рова од резервоара. Плаћа се по m³ уграђеног песка у ров.	m³	5,02	1.745,00	8.759,90

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.4.1.2.2.4	После завршеног испитивања на пробни притисак и насипања, извршити ручно затрпавање рова . Затрпавање вршити природним шљунком или земљом (уколико је траса у зеленој површини) у слојевима од 30cm уз потпуно набијање и истовремено вађење подграде рова. Максимална величина зрна материјала за затрпавање не сме прећи гранулацију од 30mm. Затрпавање рова почети тек по одобрењу Надзорног органа. Набијање вршити до збијености од 95% од лаб.збијености по Проктору. У цену је урачунато претходно затрпавање ради осигурања цевовода при испитивању на пробни притисак. Плаћа се по m³ материјала уграђеног у ров.				
	шљунак	m³	0,00	2.980,00	0,00
	земља од ископа	m³	15,10	375,00	5.662,50
3/3.4.1.2.2.5	Израда тампон слоја (дебљине 10 цм) од шљунка испод доње плоче пластичног ревизионог силаза за пумпно постројење и тампон слоја од песка (дебљине 30 цм) испод резервоара за воду. Плаћа се по m³ уграђеног материјала.				
	шљунак испод пластичног ревизионог силаза	m³	0,10	2.980,00	298,00
	песак испод резервоара за воду	m³	0,92	1.745,00	1.605,40
3/3.4.1.2.2.6	Материјал из ископа одвести на депонију коју назначи Надзорни орган. У цену улази утовар, транспорт, истовар и грубо разастирање материјала по депонији. Плаћа се по m³ превезеног материјала до 5км.	m³	6,95	500,00	3.475,00
3/3.4.1.2.2.7	Црпљење воде из рова. Евентуалне подземне, атмосферске или воде другог порекла црпити из рова технологијом коју предложи Извођач радова на бази сопствене техничке опремљености и услова на терену (геомеханике тла). Потребно је обезбедити да се радови изводе у сувом. Плаћа се паушално. **Напомена: Коначна цена ће се добити након усвајања технологије снижавања нивоа подземне воде од стране понуђача.**	**pauš.**			10.000,00
				УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**47.861,54**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.4.1.2.3	**РАЗУПИРАЊЕ РОВА**				
3/3.4.1.2.3.1	Разупурање рова. Разупирање рова извршити за дубине преко 1м` обострано, водећи рачуна да се разупирањем осигура несметан рад, сигурност радника и самог ископа. Подграђивање вршити паралелно са напредовањем ископа. Грађа за подграду мора бити здрава и квалитетна. Обрачун се врши по m² разупрте површине.	m²	47,25	600,00	28.350,00
	УКУПНО РАЗУПИРАЊЕ РОВА:				**28.350,00**
3/3.4.1.2.4	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**				
3/3.4.1.2.4.1	Набавка, транспорт, разношење дуж рова и монтажа у рову водоводних цеви по пројекту. Цеви пажљиво положити на претходно припремљену постељицу од песка и дотерати по правцу и нивелети према пројекту. Радове извести у свему према техничким прописима према врсти цеви, приложеним цртежима и упутствима Надзорног органа. У цену улази сав материјал са растуром, разношење цеви дуж рова, преглед сваке цеви и спојнице, спуштање у ров на слој песка и спајање цеви. Плаћа се по m' комплетно монтираних цеви у зависности од пречника.				
	<u>ПЕ цеви за радне притиске 10 бара</u>				
	DN25mm	m'	5,00	450,00	2.250,00
	DN20mm	m'	10,00	320,00	3.200,00
3/3.1.4.2.4.2	Затварачи у водоводном шахту. Набавка, транспорт и уградња затварача са точком . После извршене монтаже, затвараче прегледати и испитати по пропису. Све радове извести према пројекту, важећим прописима за ову врсту радова и упутствима Надзорног органа. Плаћа се по комаду комплетно монтираног затварача у зависности од пречника.				
	Ø20mm	kom.	3	1.600,00	4.800,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.4.1.2.4.3	Набавка, транспорт и монтажа холендер славине пречника 20 мм код пумпног постројења. Плаћа се по комаду.	kom.	1	650,00	650,00
3/3.4.1.2.4.4	Набавка, транспорт и монтажа неповратних затварача и усисне корпе . Плаћа се по комаду монтираног вентила.				
	неповратни затварач Ø20mm	kom.	1	2.200,00	2.200,00
	усисна корпа	kom.	1	1.000,00	1.000,00
3/3.4.1.2.4.5	Набавка, транспорт и монтажа хоризонталног пластичног резервоара, запремине 1m³. На резервоару су предвиђени прикључци за довод воде, прелив, испуст, вентилацију и пењалице. Плаћа се по комаду комплетно монтираног резервоара.	kom.	1	90.000,00	90.000,00
3/3.4.1.2.4.6	Набавка, транспорт и монтажа постројења за повишење притиска, са свом потребном опремом и аутоматиком за рад. Плаћа се по комаду комплет урађено.				
	° постројење за техничку воду следећих карактеристика: Q=0,33 l/s H=17 m, P=0,55kW.	kom.	1	390.000,00	390.000,00
3/3.4.1.2.4.7	Набавка и монтажа сонди за детекцију граничних нивоа воде у резервоару. Плаћа се по комаду уграђене сонде.	kom.	3	5.000,00	15.000,00
3/3.4.1.2.4.8	Набавка транспорт и уградња пластичног ревизионог силаза за пумпно постројење, са пењалицама и поклопцем. Ревизиони силаз је ширине 1m и монтира се из делова према упутсву произвођача. Плаћа се по комаду комплетно монтираног ревизионог силаза.	ком.	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ:	**589.100,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.4.1.2.5	**ОСТАЛИ РАДОВИ**				
3/3.4.1.2.5.1	Испитивање цевовода. После завршене монтаже цевовод испитати на пробни притисак према приложеном упутству. Плаћа се по m' цевовода без обзира на пречник.	m'	15,00	215,00	3.225,00
3/3.4.12.5.2	Испирање и дезинфекција цевовода. После завршеног испитивања на пробни притисак и пријема мреже (цевовода), извршити дезинфекцију цевовода према приложеном упутству водовода. Плаћа се по m' дезинфикованог цевовода.	m'	15,00	215,00	3.225,00
3/3.4.1.2.5.3	Снимање изведеног стања. Након комплетно завршене монтаже водоводне мреже извршити геодетско снимање цевовода, шахтова, кућних прикључака и других објеката на мрежи. Плаћа се по m' снимљеног цевовода.	m'	15,00	300,00	4.500,00
				УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**10.950,00**

3/3.1.4.2 СПОЉНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДА		
ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА		
3/3.1.4.2.1	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**	**1.240,00**
3/3.1.4.2.2	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**	**47.861,54**
3/3.4.1.2.3	**РАЗУПИРАЊЕ РОВА**	**28.350,00**
3/3.4.1.2.4	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**	**589.100,00**
3/3.4.1.2.5	**ОСТАЛИ РАДОВИ**	**10.950,00**
	УКУПНО (дин):	**677.501,54**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ

3/3.1.4.3 ИНСТАЛАЦИЈЕ У ОБЈЕКТУ

3/3.1.4.3.1	**КАНАЛИЗАЦИЈА**				
3/3.1.4.3.1.1	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**				
3/3.1.4.3.1.1.1	Извршити набавку, транспорт и монтажу пластичних трослојних ПП канализационих цеви, са свим одговарајућим фазонским деловима. Сва потребна штемовања и пробијања зидова од опеке и бетона не плаћају се одвојено већ су обухваћена ценом дужног метра цеви, заједно са зидраском обрадом отвора по проласку цеви. Недовршене делове мреже, везе за вертикале или санитарне објекте до њиховог уграђивања затворити привременим чеповима одговарајућег пречника. Све комплет завршено, спремно за употребу плаћа се по дужном метру монтиране и испитане мреже мерено по осовини цеви.				
	Ø 110	m^1	6,00	1.594,00	9.564,00
	Ø 75	m^1	7,00	998,00	6.986,00
	Ø 50	m^1	3,00	858,00	2.574,00
3/3.1.4.3.1.1.2	Набавка, транспорт и монтажа тврдих пластичних канализационих цеви од ПВЦ-а које се уграђују испод подне плоче објекта. Сва потребна штемовања и пробијања подних плоча , као и обрада и затварање (испуна) отвора након монтаже цевовода, не плаћају се одвојено већ су обухваћена ценом дужног метра цеви. Обрачунава се и плаћа по m^1 монтиране мреже, мерено по осовини цеви и фазонских комада.				
	ПВЦ SN4 канализационе цеви				
	Ø 110	m1	5,00	1.594,00	7.970,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.4.3.1.1.3	Набавка , транспорт и монтажа вентилационих глава од поцинкованог лима на крову објекта, на крајевима фекалних вертикала. Приликом монтаже вентилационих глава или решетки посебну пажњу обратити на опшивање отвора на крову за пролаз фекалних вертикала. Плаћа се по монтираном комаду вентилационе главе. вентилационе главе				
	Ø 125	kom.	1	3.375,00	3.375,00
	Ø 160	kom.	1	5.800,00	5.800,00
3/3.1.4.3.1.1.4	Извршити набавку, транспорт и монтажу лаких ливено - гвоздених канализационих цеви са свим фазонским деловима и монтирати на олучним вертикалама. Цеви испод сваког муфа причврстити рам - шелнама. Све комплет завршено , спремно за употребу плаћа се по дужном метру монтираних цеви и фазонских комада.				
	Ø 100	m1	4,00	3.990,00	15.960,00
				УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ:	**52.229,00**
3/3.1.4.3.1.2	**ОСТАЛИ РАДОВИ**				
3/3.1.4.3.1.2.1	Испитивање канализационе мреже на непропустљивост спојева и дате падове у свему према приложеном упутству. Плаћа се по m^1 испитане инсталације.	m^1	21,00	178,00	3.738,00
3/3.1.4.3.1.2.2	Испирање комплетне канализационе мреже у објекту са одстрањивањем свих грубих предмета и прљавштине. Плаћа се по m' канала.	m^1	21,00	178,00	3.738,00
3/3.1.4.3.1.2.3	Израда елабората изведеног стања након комплетно завршених хидротехничких инсталација у објекту. Плаћа се по комаду.	kom.	1	40.000,00	40.000,00
				УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**47.476,00**

3/3.1.4.3.1 КАНАЛИЗАЦИЈА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

3/3.1.4.3.1.1	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**	**52.229,00**
3/3.1.4.3.1.2	**ОСТАЛИ РАДОВИ**	**47.476,00**
	УКУПНО (дин):	**99.705,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.4.3.2	**ВОДОВОД**				
3/3.1.4.3.2.1	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**				
3/3.1.4.3.2.1.1	Извршити набавку, транспорт и монтажу пластичних полипропиленских водоводних цеви, и одговарајућих фитинга, који ће се употребити за израду унутрашњих инсталација водовода .Сви отвори на мрежи морају бити прописано затворени чеповима пре уграђивања арматура. На пролазу водоводне инсталације кроз зид она се не сме фиксирати (узидати), већ се мора оставити слободан простор око цеви минимум 2цм. Дужним метром цеви су обухваћена сва потребна штемовања и пробијања зидова. Обрачунава се и плаћа по метру дужном монтиране водоводне цеви. ПП 20 (Ø15)	m^1	7,00	750,00	5.250,00
3/3.1.4.3.2.1.2	Извршити набавку, транспорт и монтажу пропусних вентила за узидање са капом на местима датим пројектом. Плаћа се по комаду монтираног вентила. ПП20 (Ø15)	kom.	2	1.060,00	2.120,00
3/3.1.4.3.2.1.3	Извршити набавку, транспорт и монтажу угаоних "ЕК" вентила. Плаћа се по комаду монтираног вентила. Ø 15	kom.	3	700,00	2.100,00
				УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ:	**9.470,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.3.7.2.2	**ОСТАЛИ РАДОВИ**				
3/3.1.4.3.2.2.1	Извршити испирање и испитивање монтиране водоводне мреже на пробни притисак према датим упутствима. Потребну количину воде за испитивање обезбеђује Извођач. Обрачунава се и плаћа по метру дужном цевовода.	m^1	7,00	150,00	1.050,00
3/3.1.4.3.2.2.2	Извршити дезинфекцију монтиране и испитане водоводне мреже у објекту према важећим прописима. Обрачунава се и плаћа по метру дужном цевовода.	m^1	7,00	150,00	1.050,00
				УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**2.100,00**

3/3.1.4.3.2 ВОДОВОД РЕКАПИТУЛАЦИЈА		
3/3.1.4.3.2.1	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**	**9.470,00**
3/3.1.3.7.2.2	**ОСТАЛИ РАДОВИ**	**2.100,00**
	УКУПНО (дин):	**11.570,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.4.3.3	**САНИТАРНИ УРЕЂАЈИ**				
3/3.1.4.3.3.1	Извршити набавку, транспорт и монтажу ВЦ комплета, I класе, и то: клозетску шољу, клозетску даску са поклопцем од пуне пластике, снабдевену са доње стране са најмање два гумена одбојника, ниски испирач повезан са шољом пластичном цеви ø32 мм са обујмицом и гуменим одбојником,и четком за ВЦ шољу. Плаћа се по монтираном комаду. горњи одвод	kom.	1	11.945,00	11.945,00
3/3.1.4.3.3.2	Извршити набавку, транспорт и монтажу држача роло тоалет папира, I класе. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	kom.	1	1.225,00	1.225,00
3/3.1.4.3.3.3	Извршити набавку, транспорт и монтажу комплет умиваоника од фајанса, I класе. Шкољка мора бити снабдевена отвором за одвод, преливом и чепом за затварање одводног отвора. Испод шкољке монтирати хромирани сифон и спојити га са канализацијом. Спој прекрити никлованом розетном. Качење и фиксирање извршити путем жабица или шрафова уз претходну уградњу пластичних типлова. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	kom.	1	8.100,00	8.100,00
3/3.1.4.3.3.4	Извршити набавку, транспорт и монтажу никловане једноручне батерије за топлу и хладну воду за нискомонтажни бојлер за умиваоник и судоперу , I класе. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду. стојећа славина за топлу и хладну воду	kom.	2	7.018,00	14.036,00
3/3.1.4.3.3.5	Извршити набавку, транспорт и монтажу огледала вел.60/40 цм у раму изнад умиваоника , I класе. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	kom.	1	2.500,00	2.500,00
3/3.1.4.3.3.6	Извршити набавку и монтажу кермичког етажера изнад умиваоника. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	kom.	1	1.800,00	1.800,00
3/3.1.4.3.3.7	Извршити набавку, транспорт и монтажу држача-дозатора течног сапуна од пластике, код умиваоника. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	kom.	1	2.800,00	2.800,00
3/3.1.4.3.3.8	Набавка, транспорт и монтажа металног држача папирних убруса код умиваоника. Плаћа се по монтираном комаду.	kom.	1	2.600,00	2.600,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.4.3.3.9	Извршити набавку, транспорт и монтажу подних сливника са уграђеним сифоном и са решетком. Испод и око сливника извести хидроизолацију и повезати је са хидроизолацијом пода. Плаћа се по комаду монтираног сливника. ø50 -вертикални	kom.	1	2.600,00	2.600,00
3/3.1.4.3.3.10	Извршити набавку и монтажу судопере са коритом од ростфраја уграђеног у дрвени ормарић, са повезивањем на инсталације водовода и канализације. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду. једноделна судопера	kom.	1	15.500,00	15.500,00
3/3.1.4.3.3.11	Извршити набавку, транспорт и монтажу акумулационог електричног бојлера са повезивањем на инсталације водовода и електрике. Бојлер мора имати емајлирани казан, као тип произвођача Металац, или одговарајуће. Бојлер мора да има сигурносни вентил, I класе. Плаћа се по монтираном комаду. 10л-нискомонтажни	kom.	2	9.000,00	18.000,00
3/3.1.4.3.3.12	Извршити набавку и монтажу мат инокс вратанаца димензија 20x20цм за уградњу на местима ревизионих комада. Вратанца анкеровати у зид. Обрачунава се по монтираном комаду	kom.	2	1.605,00	3.210,00
				УКУПНО САНИТАРНИ УРЕЂАЈИ:	**84.316,00**

3/3.1.4.4 ИНСТАЛАЦИЈЕ У ОБЈЕКТУ		
ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА		
3/3.1.4.3.1	**ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА**	**99.705,00**
3/3.1.4.3.2	**ВОДОВОД**	**11.570,00**
3/3.1.4.3.3	**САНИТАРНИ УРЕЂАЈИ**	**84.316,00**
	УКУПНО (дин):	**195.591,00**

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6/IV, 11000 Београд

3/3.1.4.Пројекат хидротехничких инсталација зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово и у службеном месту Руменка

СЛУЖБЕНО МЕСТО САЈЛОВО

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

3/3.1.4.1	СПОЉНА ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА	536.790,30
3/3.1.4.2.	СПОЉНИ ВОДОВОД	677.501,54
3/3.1.4.3	ИНСТАЛАЦИЈЕ У ОБЈЕКТУ	195.591,00

	1.409.882,84
ВРЕДНОСТ ПДВ-а	281.976,57
УКУПНО ДИНАРА са ПДВ-ом	1.691.859,41

Београд, 2021.

Одговорни пројектант

Верица Јаблановић Чича

Верица Јаблановић Чича, дипл.инж.грађ.

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о
Немањина 6/IV, 11000 Београд

Табеле ископа - службено место Руменка

ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗЕМЉАНИХ РАДОВА И РАЗУПИРАЊЕ - ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА-СЛУЖБЕНО МЕСТО РУМЕНКА

Деоница	Стационажа	Растојање	Јединична дубина ископа	Ширина рова	Просечна дубина ископа	0-2м	Ширина рова	Ископ	2-4м	Ширина рова	Ископ	Ископ укупно	Машински ископ	Ручни ископ	Планирање рова	д	Песак	Затрпавање		Транспорт вишка материјала	Разупирање
																		шљунак	земља		
m	m	m	m	m	m	m	m	m^3	m	m	m^3	m^3	m^3	m^3	m^2	mm	m^3		m^3	m^3	m^2
СЈ	0,00	0,00	1,06	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	160	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ФШ1	5,80	5,80	2,43	0,90	1,75	1,75	0,90	9,11	0,00	0,90	0,00	9,11	7,29	1,82	5,22	160	1,76	0,00	7,23	1,88	28,19
ФШ1	0,00	0,00	1,15	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	160	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ф2	2,00	2,00	1,39	0,90	1,27	1,27	0,90	2,29	0,00	0,90	0,00	2,29	1,83	0,46	1,80	160	0,61	0,00	1,64	0,65	5,56
Ф2	0,00	0,00	0,70	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	75	0,00	0,00	0,00	0,00	
умиваоник	1,65	1,65	0,67	0,90	0,69	0,69	0,90	1,02	0,00	0,90	0,00	1,02	0,81	0,20	1,49	75	0,40	0,00	0,61	0,41	
прикључак	0,00	0,00	0,78	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	110	0,00	0,00	0,00	0,00	
Ф1	4,05	4,05	0,70	0,90	0,74	0,74	0,90	2,70	0,00	0,90	0,00	2,70	2,16	0,54	3,65	110	1,09	0,00	1,57	1,13	
												15,11	**12,09**	**3,02**	**12,15**		**3,86**	**0,00**	**11,04**	**4,07**	**33,75**

Проширење за септичку јаму

- септичка јама димензија Ø1,60 x 2,50 м
- ископ димензија 3,40 x2,75 x 2,74 м

Ископ	= (3,40x2,75x2,74)	25,62	м3
машински		20,50	м3
ручни		5,12	м3
Планирање	= 2,75x2,74	7,535	м2
Тампон слој од песка	= 2,75x2,24x0,1	0,62	м3
Мршави бетон	= 2,75x2,24x0,2	1,232	м3
Запремина јаме	= Ø1,60 x 2,50	5	м3
Одвоз земље	= 0,62+1,23+5+9,53	21,05	м3
Затрпавање	= 15,12-5-0,63	18,77	м3
песак		14,20	
земља		4,57	
Разупирање	= (3,40x2+2,74x2)x2,75	33,77	м2

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6/IV, 11000 Београд

ДОКУМЕНТАЦИЈА ЗЕМЉАНИХ РАДОВА И РАЗУПИРАЊЕ - ВОДОВОД-СЛУЖБЕНО МЕСТО РУМЕНКА																					
Деоница	Стациона жа	Растојање	Јединична дубина ископа	Ширина рова	Просечна дубина ископа	0-2м	Ширина рова	Ископ	2-4м	Ширина рова	Ископ	Ископ укупно	Машински ископ	Ручни ископ	Планирање рова	д	Песак	Затрпавање		Транспорт вишка материјала	Разупирање
																		шљунак	земља		
m	m	m	m	m	m	m	m	m^3	m	m	m^3	m^3	m^3	m^3	m^2	mm	m^3		m^3	m^3	m^2
резервоар	0,00	0,00	1,50	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
обј	5,45	5,45	1,50	0,90	1,50	1,50	0,90	7,36	0,00	0,90	0,00	7,36	5,89	1,47	4,91	25	1,10	0,00	6,25	1,10	16,35
Ч1	0,00	0,00	1,50	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
обј	6,10	6,10	1,50	0,90	1,50	1,50	0,90	8,24	0,00	0,90	0,00	8,24	6,59	1,65	5,49	25	1,23	0,00	7,00	1,24	18,30
												15,59	**12,47**	**3,12**	**10,40**		**2,33**	**0,00**	**13,25**	**2,34**	**34,65**

<u>Проширење за резервоар</u>

- резервоар димензија Ø1,00 x1 ,27 м
- ископ димензија 2,05 x2,10 x 1,50 м

Ископ	= (2,05x2,10x1,50)	6,46	м3
машински		5,17	м3
ручни		1,29	м3
Планирање	= 2,05x1,50	3,075	м2
Тампон слој од песка	= 2,05x1,50x0,3	0,92	м3
Мршави бетон			
Запремина резервоара	= Ø1,00 x 1,27	1	м3
Одвоз земље	= 0,92+1,00+2,69	4,61	м3
Затрпавање	= 15,12-5-0,63	4,54	м3
песак		2,69	
земља		1,85	
Разупирање	= (2,05x2+1,50x2)x2,10	12,60	м2

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6/IV, 11000 Београд

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о
Немањина 6/IV, 11000 Београд

Предмер и предрачун - службено место Руменка

ПРЕДМЕР И ПРЕДРАЧУН РАДОВА

ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

3/3.1.4.Пројекат хидротехничких инсталација зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово и у службеном месту Руменка

СЛУЖБЕНО МЕСТО РУМЕНКА

3/3.1.4.4 СПОЉНА ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.4.4.1	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
3/3.1.4.4.1.1	Обележавање трасе. Пре почетка радова извршити геодетско снимање трасе као и свих других објеката. Плаћа се по m' комплетно снимљене трасе.	m'	9,00	100,00	900,00
	УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:				**900,00**
3/3.1.4.4.2	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
3/3.1.4.4.2.1	Машински и ручни ископ рова у материјалу II и III категорије за полагање канализационе цеви. Ширина рова у дну дата је у табелама ископа. Дубина рова дата је у подужним профилима. Ископ извршити у свему према приложеним цртежима, техничким прописима и упутствима Надзорног органа. Бочне стране рова морају бити правилно одсечене, а дно рова фино испланирано са падом датим у пројекту. Приликом ископа земљу одбацити мин. 1м од ивице рова. Плаћа се по m³ ископаног земљишта у зависности од дубине рова.				
	0 - 2 m				
	машински ископ 80%	m³	12,09	600,00	7.254,00
	ручни ископ 20%	m³	3,02	1.350,00	4.077,00
	2 - 4 m				
	машински ископ 80%	m³	0,00	900,00	0,00
	ручни ископ 20%	m³	0,00	1.500,00	0,00
	проширење за септичку јаму				
	машински ископ 80%	m³	20,50	900,00	18.450,00
	ручни ископ 20%	m³	5,15	1.500,00	7.725,00
3/3.1.4.4.2.2	Планирање дна рова. Извршити фино планирање дна рова у свему према котама и падовима из подужних профила. Обрачун по m² .	m²	19,69	113,00	2.224,97

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.4.4.2.3	Набавка, транспорт и уграђивање песка испод (постељица), са стране и изнад цеви. После постављања цеви на постељицу и завршеног испитивања на водоиздржљивост, извршити затрпавање цеви до 10 цм испод цеви и изнад темена цеви. Насипање вршити ручно са истовременим подбијањем испод цеви и набијањем слојева ручним набијачима. Највећа величина зрна песка не сме прећи гранулацију од 3мм.Позиција обухвата и уградњу песка код затрпавања рова код септичке јаме. Плаћа се по m³ уграђеног песка.	m³	18,06	1.745,00	31.514,70
3/3.1.4.4.2.4	После завршеног испитивања канализације на вододрживост извршити ручно затрпавање рова. Затрпавање вршити природним шљунком или земљом (уколико је траса у зеленој површини) у слојевима од 30цм уз потпуно набијање и истовремено вађење подграде рова. Највећа величина зрна (комада) материјала за затрпавање не сме прећи границу од 30мм.Затрпавање рова почети тек по одобрењу Надзорног органа. Набијање вршити до збијености од 95% од лабораторијске збијености по Проктору. Позиција обухвата и затрпавања рова код септичке јаме. Плаћа се по m³ материјала уграђеног у ров.				
	земља од ископа	m³	15,61	375,00	5.853,75
	природни шљунак	m³	0,00	2.980,00	0,00
3/3.1.4.4.2.5	Израда слоја (дебљине 10 цм) од шљунка испод доње плоче ревизионог силаза и слоја песка (дебљине 10 цм) испод септичке јаме. Плаћа се по m³ уграђеног материјала.				
	шљунак испод доње плоче ревизионог силаза	m³	0,21	2.980,00	625,80
	песак испод септичке јаме	m³	0,62	1.745,00	1.081,90
3/3.1.4.4.2.6	Материјал из ископа одвести на депонију коју назначи Надзорни орган. У цену улази утовар, транспорт, истовар и грубо разастирање материјала по депонији. Плаћа се по m³ превезеног материјала (до 5км).	m³	25,12	500,00	12.560,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.4.4.2.7	Црпљење воде из рова. Евентуалне подземне, атмосферске или воде другог порекла црпити из рова технологијом коју предложи Извођач радова на бази сопствене техничке опремљености и услова на терену (геомеханике тла). Потребно је обезбедити да се радови изводе у сувом. Плаћа се паушално. **Напомена: Коначна цена ће се добити након усвајања технологије снижавања нивоа подземне воде од стране понуђача.**	pauš.			10.000,00
				УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**101.367,12**
3/3.1.4.4.3	**РАЗУПИРАЊЕ РОВА**				
3/3.1.4.4.3.1	Разупирање рова. Разупирање извршити за дубине преко 1м' рова обострано, водећи рачуна да се разупирањем осигура несметан рад, сигурност радника и самог ископа. Подграђивање вршити паралелно са напредовањем ископа. Обрачун се врши по m² разупрте површине.	m²	67,52	600,00	40.512,00
				УКУПНО РАЗУПИРАЊЕ РОВА:	**40.512,00**
3/3.1.4.4.4	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**				
3/3.1.4.4.4.1	Набавка, транспорт, разношење дуж рова и монтажа у рову канализационих цеви. Цеви пажљиво положити на претходно припремљену постељицу од песка и дотерати по правцу и нивелети према пројекту. Радове извести у свему према техничким прописима према врсти цеви, приложеним цртежима и упутствима Надзорног органа. У цену улази сав материјал са растуром, разношење цеви дуж рова, преглед сваке цеви и спојнице, спуштање у ров на слој песка и спајање цеви. Плаћа се по m' комплетно монтираних цеви у зависности од пречника. ПВЦ канализационе цеви SN4 Ø 160mm	m'	10,00	2.100,00	21.000,00
3/3.1.4.4.4.2	Ливено-гвоздени поклопци. Набака, транспорт и монтажа ливено-гвоздених поклопаца за шахтове 625мм , за класу оптерећења Ц250, за ревизионе силазе. Поклопац са оквиром се монтира на армирано бетонски прстен на врху шахта. Плаћа се по комаду комплетно монтираног поклопца.	kom.	1	22.000,00	22.000,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.4.4.4.3	Набавка, транспорт и уградња ливено-гвоздених пењалица ДИН1212. Плаћа се по комаду уграђених пењалица.	kom.	7	1.100,00	7.700,00
3/3.1.4.4.4.4	Набавка, транспорт и монтажа пластичне водонепропусне фекалне јаме, запремине 5m³. На септичкој јами су предвиђени прикључци за довод воде ДН160мм, вентилациона глава ДН160, инспекцијски шахт са поклопцем и траке за анкерисање јаме за АБ плочу. Плаћа се по комаду комплетно монтиране јаме .	kom.	1	240.000,00	240.000,00
				УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ:	**290.700,00**
3/3.1.4.4.5	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНО- БЕТОНСКИ РАДОВИ**				
3/3.1.4.4.5.1	Израда округлих ревизионих силаза Ø100cm, од готових монтажних елемената од армираног водонепропусног бетона МБ40. У цену се рачуна: набавка, транспорт и монтажа готових бетонских прстенова за заједно са завршним конусним прстеном. Плаћа се по m' изведеног ревизионог окна са свим утрошцима материјала и радне снаге.	m'	2,33	18.600,00	43.338,00
3/3.1.4.4.5.2	Бетонирање доње плоче ревизионог силаза. Набавка, транспорт, справљање, уградња и нега армираног бетона МБ 30 за израду доњих плоча ревизионих силаза. Монтажа и демонтажа оплате. Малтерисање дна цементним малтером у два слоја, са глачањем другог слоја до црног сјаја. Све ове радове извести према важећим прописима Плаћа се по m³ уграђеног бетона.	m³	0,50	18.100,00	9.050,00
3/3.1.4.4.5.3	Израда прстена од армираног бетона МБ30 унутрашњег пречника 62,5цм, за поклопац ревизионог окна. Плаћа се по комаду комплетно изведеног бетонског прстена.	kom.	1	8.000,00	8.000,00
3/3.1.4.4.5.4	Мршав бетон МБ 15, дебљине 10.0 цм, испод доње плоче ревизионих силаза . Обрачун по m³ бетона.	m³	0,21	11.908,00	2.500,68
3/3.1.4.4.5.5	Израда АБ плоче као подлоге за анкерисање пластичне септичке јаме. Предвиђен је водонепропусни бетон МБ40. Позицијом предвиђена монтажа и демонтажа оплате.Све ове радове извести према важећим прописима Плаћа се по m³ уграђеног бетона.	m³	1,23	18.600,00	22.878,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.4.4.5.6	Бетонско гвожђе. Позиција обухвата набавку, исправљање, сечење и савијање као и везивање арматуре . Плаћа се по kg уграђеног гвожђа. Б - 500	kg	135,30	120,00	16.236,00
				УКУПНО БЕТОНСКИ РАДОВИ:	**102.002,68**
3/3.1.4.4.6	**ОСТАЛИ РАДОВИ**				
3/3.1.4.4.6.1	Испитивање канализационих цеви на вододрживост према приложеном упутству. Плаћа се по m' испитаног цевовода.	m'	10,00	215,00	2.150,00
3/3.1.4.4.6.2	Геодетско снимање спољне фекалне канализације извршити по извршеном пријему канализације и то: положај ревизионог окна и септичке јаме, растојања (дужине деоница), пречник цеви , коту дна ревизионог окна, као и коте дна и пречнике свих цеви које се појављују у ревизионом окну. Плаћа се по m' комплетно снимљене мреже.	m'	10,00	300,00	3.000,00
3/3.1.4.4.6.3	Испирање канала са одстрањивањем свих грубих предмета и прљавштине. Испирање се врши помоћу аутоцистерни. Плаћа се по m' канала.	m'	10,00	215,00	2.150,00
				УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**7.300,00**

3/3.1.4.4 СПОЉНА ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

3/3.1.4.4.1	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**	**900,00**
3/3.1.4.4.2	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**	**101.367,12**
3/3.1.4.4.3	**РАЗУПИРАЊЕ РОВА**	**40.512,00**
3/3.1.4.4.4	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**	**290.700,00**
3/3.1.4.4.5	**БЕТОНСКИ И АРМИРАНО - БЕТОНСКИ РАДОВИ**	**102.002,68**
3/3.1.4.4.6	**ОСТАЛИ РАДОВИ**	**7.300,00**
	УКУПНО (дин):	**542.781,80**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ

3/3.1.4.5 СПОЉНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДА

3/3.1.4.5.1	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**				
3/3.1.4.5.1.1	Обележавање трасе. Пре почетка радова извршити геодетско снимање трасе као и свих других објеката. Плаћа се по m` комплетно снимљене трасе.	m	11,00	100,00	1.100,00
				УКУПНО ПРИПРЕМНИ РАДОВИ:	**1.100,00**
3/3.1.4.5.2	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**				
3/3.1.4.5.2.1	Машински и ручни ископ рова у материјалу II и III категорије за полагање водоводних цеви. Ширина рова у дну дата је у табелама ископа. Дубина рова дата је у подужним профилима. Ископ извршити у свему према приложеним цртежима, техничким прописима и упутствима Надзорног органа. Бочне стране рова морају бити правилно одсечене, а дно рова фино испланирано са падом датим у пројекту. Приликом ископа земљу одбацити мин. 1m од ивице рова. Плаћа се по m³ ископаног земљишта у зависности од дубине рова.				
	<u>0 - 2 м</u>				
	машински ископ 80%	m³	12,47	600,00	7.482,00
	ручни ископ 20%	m³	3,12	1.350,00	4.212,00
	проширење за резервоар				
	машински ископ 80%	m³	5,17	600,00	3.102,00
	ручни ископ 20%	m³	1,29	1.350,00	1.741,50
3/3.1.4.5.2.2	Планирање дна рова и дна резервоара. Извршити фино планирање дна рова и дна шахта у свему према котама и падовима из подужних профила. Обрачун по m² .	m²	13,44	113,00	1.518,72
3/3.1.4.5.2.3	Набавка, транспорт и уграђивање песка испод, са стране и изнад цеви . После постављања цеви на постељицу и завршеног испитивања на водоиздржљивост извршити затрпавање цеви до 10cm испод цеви и изнад темена цеви. Насипање вршити ручно са истовременим подбијањем испод цеви и набијањем слојева ручним набијачима. Највећа величина зрна песка не сме прећи гранулацију од 3mm.Позиција обухвата и уградњу песка код затрпавања рова од резервоара. Плаћа се по m³ уграђеног песка у ров.	m³	5,02	1.745,00	8.759,90

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.4.5.2.4	После завршеног испитивања на пробни притисак и насипања, извршити ручно затрпавање рова . Затрпавање вршити природним шљунком или земљом (уколико је траса у зеленој површини) у слојевима од 30cm уз потпуно набијање и истовремено вађење подграде рова. Максимална величина зрна материјала за затрпавање не сме прећи гранулацију од 30mm. Затрпавање рова почети тек по одобрењу Надзорног органа. Набијање вршити до збијености од 95% од лаб.збијености по Проктору. У цену је урачунато претходно затрпавање ради осигурања цевовода при испитивању на пробни притисак. Плаћа се по m³ материјала уграђеног у ров.				
	шљунак	m³	0,00	2.980,00	0,00
	земља од ископа	m³	15,10	375,00	5.662,50
3/3.1.4.5.2.5	Израда тампон слоја (дебљине 10 цм) од шљунка испод доње плоче пластичног ревизионог силаза за пумпно постројење и тампон слоја од песка (дебљине 30 цм) испод резервоара за воду. Плаћа се по m³ уграђеног материјала.				
	шљунак испод пластичног ревизионог силаза	m³	0,10	2.980,00	298,00
	песак испод резервоара за воду	m³	0,92	1.745,00	1.605,40
3/3.1.4.5.2.6	Материјал из ископа одвести на депонију коју назначи Надзорни орган. У цену улази утовар, транспорт, истовар и грубо разастирање материјала по депонији. Плаћа се по m³ превезеног материјала до 5км.	m³	6,95	500,00	3.475,00
3/3.1.4.5.2.7	Црпљење воде из рова. Евентуалне подземне, атмосферске или воде другог порекла црпити из рова технологијом коју предложи Извођач радова на бази сопствене техничке опремљености и услова на терену (геомеханике тла). Потребно је обезбедити да се радови изводе у сувом. Плаћа се паушално. **Напомена: Коначна цена ће се добити након усвајања технологије снижавања нивоа подземне воде од стране понуђача.**	**pauš.**			10.000,00
				УКУПНО ЗЕМЉАНИ РАДОВИ:	**47.857,02**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.4.5.3	**РАЗУПИРАЊЕ РОВА**				
3/3.1.4.5.3.1	Разупирање рова. Разупирање рова извршити за дубине преко 1м` обострано, водећи рачуна да се разупирањем осигура несметан рад, сигурност радника и самог ископа. Подграђивање вршити паралелно са напредовањем ископа. Грађа за подграду мора бити здрава и квалитетна. Обрачун се врши по m² разупрте површине.	m²	47,25	600,00	28.350,00
				УКУПНО РАЗУПИРАЊЕ РОВА:	**28.350,00**
3/3.1.4.5.4	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**				
3/3.1.4.5.4.1	Набавка, транспорт, разношење дуж рова и монтажа у рову водоводних цеви по пројекту. Цеви пажљиво положити на претходно припремљену постељицу од песка и дотерати по правцу и нивелети према пројекту. Радове извести у свему према техничким прописима према врсти цеви, приложеним цртежима и упутствима Надзорног органа. У цену улази сав материјал са растуром, разношење цеви дуж рова, преглед сваке цеви и спојнице, спуштање у ров на слој песка и спајање цеви. Плаћа се по m' комплетно монтираних цеви у зависности од пречника. ПЕ цеви за радне притиске 10 бара				
	DN25mm	m'	5,00	450,00	2.250,00
	DN20mm	m'	10,00	320,00	3.200,00
3/3.1.4.5.4.2	Затварачи у водоводном шахту. Набавка, транспорт и уградња затварача са точком . После извршене монтаже, затвараче прегледати и испитати по пропису. Све радове извести према пројекту, важећим прописима за ову врсту радова и упутствима Надзорног органа. Плаћа се по комаду комплетно монтираног затварача у зависности од пречника.				
	Ø20mm	kom.	3	1.600,00	4.800,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.4.5.4.3	Набавка, транспорт и монтажа холендер славине пречника 20 мм код пумпног постројења. Плаћа се по комаду.	kom.	1	650,00	650,00
3/3.1.4.5.4.4	Набавка, транспорт и монтажа неповратних затварача и усисне корпе . Плаћа се по комаду монтираног вентила.				
	неповратни затварач Ø20mm	kom.	1	2.200,00	2.200,00
	усисна корпа	kom.	1	1.000,00	1.000,00
3/3.1.4.5.4.5	Набавка, транспорт и монтажа хоризонталног пластичног резервоара, запремине 1m³. На резервоару су предвиђени прикључци за довод воде, прелив, испуст, вентилацију и пењалице. Плаћа се по комаду комплетно монтираног резервоара.	kom.	1	90.000,00	90.000,00
3/3.1.4.5.4.6	Набавка, транспорт и монтажа постројења за повишење притиска, са свом потребном опремом и аутоматиком за рад. Плаћа се по комаду комплет уграђено.				
	° постројење за техничку воду следећих карактеристика: Q=0,33 l/s H=17 m, P=0,55kW.	kom.	1	390.000,00	390.000,00
3/3.1.4.5.4.7	Набавка и монтажа сонди за детекцију граничних нивоа воде у резервоару. Плаћа се по комаду уграђене сонде.	kom.	3	5.000,00	15.000,00
3/3.1.4.5.4.8	Набавка транспорт и уградња пластичног ревизионог силаза за пумпно постројење, са пењалицама и поклопцем. Ревизиони силаз је ширине 1m и монтира се из делова према упутсву произвођача. Плаћа се по комаду комплетно монтираног ревизионог силаза.	ком.	1	80.000,00	80.000,00
				УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ:	**589.100,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.4.5.5	**ОСТАЛИ РАДОВИ**				
3/3.1.4.5.5.1	Испитивање цевовода. После завршене монтаже цевовод испитати на пробни притисак према приложеном упутству. Плаћа се по m' цевовода без обзира на пречник.	m'	15,00	215,00	3.225,00
3/3.1.4.5.5.2	Испирање и дезинфекција цевовода. После завршеног испитивања на пробни притисак и пријема мреже (цевовода), извршити дезинфекцију цевовода према приложеном упутству водовода. Плаћа се по m' дезинфикованог цевовода.	m'	15,00	215,00	3.225,00
3/3.1.4.5.5.3	Снимање изведеног стања. Након комплетно завршене монтаже водоводне мреже извршити геодетско снимање цевовода, шахтова, кућних прикључака и других објеката на мрежи. Плаћа се по m' снимљеног цевовода.	m'	15,00	300,00	4.500,00
				УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**10.950,00**

3/3.1.4.5. СПОЉНЕ ИНСТАЛАЦИЈЕ ВОДОВОДА		
ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА		
3/3.1.4.5.1	**ПРИПРЕМНИ РАДОВИ**	**1.100,00**
3/3.1.4.5.2	**ЗЕМЉАНИ РАДОВИ**	**47.857,02**
3/3.1.4.5.3	**РАЗУПИРАЊЕ РОВА**	**28.350,00**
3/3.1.4.5.4	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**	**589.100,00**
3/3.1.4.5.5	**ОСТАЛИ РАДОВИ**	**10.950,00**
	УКУПНО (дин):	**677.357,02**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ

3/3.1.4.6. ИНСТАЛАЦИЈЕ У ОБЈЕКТУ

3/3.1.4.6.1	**КАНАЛИЗАЦИЈА**				
3/3.1.4.6.1.1	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**				
3/3.1.4.6.1.1.1	Извршити набавку, транспорт и монтажу пластичних трослојних ПП канализационих цеви, са свим одговарајућим фазонским деловима. Сва потребна штемовања и пробијања зидова од опеке и бетона не плаћају се одвојено већ су обухваћена ценом дужног метра цеви, заједно са зидраском обрадом отвора по проласку цеви. Недовршене делове мреже, везе за вертикале или санитарне објекте до њиховог уграђивања затворити привременим чеповима одговарајућег пречника. Све комплет завршено, спремно за употребу плаћа се по дужном метру монтиране и испитане мреже мерено по осовини цеви.				
	Ø 110	m^1	6,00	1.594,00	9.564,00
	Ø 75	m^1	7,00	998,00	6.986,00
	Ø 50	m^1	3,00	858,00	2.574,00
3/3.1.4.6.1.1.2	Набавка, транспорт и монтажа тврдих пластичних канализационих цеви од ПВЦ, а које се уграђују испод подне плоче објекта. Сва потребна штемовања и пробијања подних плоча , као и обрада и затварање (испуна) отвора након монтаже цевовода, не плаћају се одвојено већ су обухваћена ценом дужног метра цеви. Обрачунава се и плаћа по m^1 монтиране мреже, мерено по осовини цеви и фазонских комада.				
	ПВЦ SN4 канализационе цеви				
	Ø 110	m1	5,00	1.594,00	7.970,00
3/3.1.4.6.1.1.3	Набавка , транспорт и монтажа вентилационих глава од поцинкованог лима на крову објекта, на крајевима фекалних вертикала. Приликом монтаже вентилационих глава или решетки посебну пажњу обратити на опшивање отвора на крову за пролаз фекалних вертикала. Плаћа се по монтираном комаду вентилационе главе.				
	вентилационе главе				
	Ø 125	kom.	1	3.375,00	3.375,00
	Ø 160	kom.	1	5.800,00	5.800,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.4.6.1.1.4	Извршити набавку, транспорт и монтажу лаких ливено - гвоздених канализационих цеви са свим фазонским деловима и монтирати на олучним вертикалама. Цеви испод сваког муфа причврстити рам - шелнама. Све комплет завршено , спремно за употребу плаћа се по дужном метру монтираних цеви и фазонских комада. Ø 100	m1	4,00	3.990,00	15.960,00
				УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ:	**52.229,00**
3/3.1.4.6.1.2	**ОСТАЛИ РАДОВИ**				
3/3.1.4.6.1.2.1	Испитивање канализационе мреже на непропустљивост спојева и дате падове у свему према приложеном упутству. Плаћа се по m^1 испитане инсталације.	m^1	21,00	178,00	3.738,00
3/3.1.4.6.1.2.2	Испирање комплетне канализационе мреже у објекту са одстрањивањем свих грубих предмета и прљавштине. Плаћа се по m' канала.	m^1	21,00	178,00	3.738,00
3/3.1.4.6.1.2.3	Израда елабората изведеног стања након комплетно завршених хидротехничких инсталација у објекту. Плаћа се по комаду.	kom.	1	40.000,00	40.000,00
				УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**47.476,00**

3/3.1.4.6.1 КАНАЛИЗАЦИЈА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

3/3.1.4.6.1.1	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**	**52.229,00**
3/3.1.4.6.1.2	**ОСТАЛИ РАДОВИ**	**47.476,00**
	УКУПНО (дин):	**99.705,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.4.6.2	**ВОДОВОД**				
3/3.1.4.6.2.1	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**				
3/3.1.4.6.2.1.1	Извршити набавку, транспорт и монтажу пластичних полипропиленских водоводних цеви, и одговарајућих фитинга, који ће се употребити за израду унутрашњих инсталација водовода .Сви отвори на мрежи морају бити прописано затворени чеповима пре уграђивања арматура. На пролазу водоводне инсталације кроз зид она се не сме фиксирати (узидати), већ се мора оставити слободан простор око цеви минимум 2цм. Дужним метром цеви су обухваћена сва потребна штемовања и пробијања зидова. Обрачунава се и плаћа по метру дужном монтиране водоводне цеви. ПП 20 (Ø15)	m^1	7,00	750,00	5.250,00
3/3.1.4.6.2.1.2	Извршити набавку, транспорт и монтажу пропусних вентила за узидање са капом на местима датим пројектом. Плаћа се по комаду монтираног вентила. ПП20 (Ø15)	kom.	2	1.060,00	2.120,00
3/3.1.4.6.2.1.3	Извршити набавку, транспорт и монтажу угаоних "ЕК" вентила. Плаћа се по комаду монтираног вентила. Ø 15	kom.	3	700,00	2.100,00
				УКУПНО МОНТАЖНИ РАДОВИ:	**9.470,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.4.6.2.2	**ОСТАЛИ РАДОВИ**				
3/3.1.4.6.2.2.1	Извршити испирање и испитивање монтиране водоводне мреже на пробни притисак према датим упутствима. Потребну количину воде за испитивање обезбеђује Извођач. Обрачунава се и плаћа по метру дужном цевовода.	m^1	7,00	150,00	1.050,00
3/3.1.4.6.2.2.2	Извршити дезинфекцију монтиране и испитане водоводне мреже у објекту према важећим прописима. Обрачунава се и плаћа по метру дужном цевовода.	m^1	7,00	150,00	1.050,00
				УКУПНО ОСТАЛИ РАДОВИ:	**2.100,00**

3/3.1.4.6.2 ВОДОВОД РЕКАПИТУЛАЦИЈА		
3/3.1.4.6.2.1	**МОНТАЖНИ РАДОВИ**	**9.470,00**
3/3.1.4.6.2.2	**ОСТАЛИ РАДОВИ**	**2.100,00**
	УКУПНО (дин):	**11.570,00**

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.4.6.3	**САНИТАРНИ УРЕЂАЈИ**				
3/3.1.4.6.3.1	Извршити набавку, транспорт и монтажу ВЦ комплета, I класе, и то: клозетску шољу, клозетску даску са поклопцем од пуне пластике, снабдевену са доње стране са најмање два гумена одбојника, ниски испирач повезан са шољом пластичном цеви ø32 мм са обујмицом и гуменим одбојником,и четком за ВЦ шољу. Плаћа се по монтираном комаду. горњи одвод	kom.	1	11.945,00	11.945,00
3/3.1.4.6.3.2	Извршити набавку, транспорт и монтажу држача роло тоалет папира, I класе. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	kom.	1	1.225,00	1.225,00
3/3.1.4.6.3.3	Извршити набавку, транспорт и монтажу комплет умиваоника од фајанса, I класе. Шкољка мора бити снабдевена отвором за одвод, преливом и чепом за затварање одводног отвора. Испод шкољке монтирати хромирани сифон и спојити га са канализацијом. Спој прекрити никлованом розетном. Качење и фиксирање извршити путем жабица или шрафова уз претходну уградњу пластичних типлова. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	kom.	1	8.100,00	8.100,00
3/3.1.4.6.3.4	Извршити набавку, транспорт и монтажу никловане једноручне батерије за топлу и хладну воду за нискомонтажни бојлер за умиваоник и судоперу , I класе. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду. стојећа славина за топлу и хладну воду	kom.	2	7.018,00	14.036,00
3/3.1.4.6.3.5	Извршити набавку, транспорт и монтажу огледала вел.60/40 цм у раму изнад умиваоника , I класе . Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	kom.	1	2.500,00	2.500,00
3/3.1.4.6.3.6	Извршити набавку и монтажу кермичког етажера изнад умиваоника. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	kom.	1	1.800,00	1.800,00
3/3.1.4.6.3.7	Извршити набавку, транспорт и монтажу држача-дозатора течног сапуна од пластике, код умиваоника. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду.	kom.	1	2.800,00	2.800,00
3/3.1.4.6.3.8	Набавка, транспорт и монтажа металног држача папирних убруса код умиваоника. Плаћа се по монтираном комаду.	kom.	1	2.600,00	2.600,00

Бр.	Опис радова	Јед. мере	Количина	Јединична цена (дин)	Цена (дин)
			А	Б	АхБ
3/3.1.4.6.3.9	Извршити набавку, транспорт и монтажу подних сливника са уграђеним сифоном и са решетком. Испод и око сливника извести хидроизолацију и повезати је са хидроизолацијом пода. Плаћа се по комаду монтираног сливника. ø50 -вертикални	kom.	1	2.600,00	2.600,00
3/3.1.4.6.3.10	Извршити набавку и монтажу судопере са коритом од ростфраја уграђеног у дрвени ормарић, са повезивањем на инсталације водовода и канализације. Обрачунава се и плаћа по монтираном комаду. једноделна судопера	kom.	1	15.500,00	15.500,00
3/3.1.4.6.3.11	Извршити набавку, транспорт и монтажу електричног бојлера са повезивањем на инсталације водовода и електрике. Бојлер мора да има сигурносни вентил, и да је од домаћег произвођача I класе.Плаћа се по монтираном комаду. нискомонтажни од 10 л	kom.	2	9.000,00	18.000,00
3/3.1.4.6.3.12	Извршити набавку и монтажу мат инокс вратанаца димензија 20x20цм за уградњу на местима ревизионих комада. Вратанца анкеровати у зид. Обрачунава се по монтираном комаду	kom.	2	1.605,00	3.210,00
				УКУПНО САНИТАРНИ УРЕЂАЈИ:	**84.316,00**

3/3.1.4.6. ИНСТАЛАЦИЈЕ У ОБЈЕКТУ		
ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА		
3/3.1.4.6.1	**КАНАЛИЗАЦИЈА**	**99.705,00**
3/3.1.4.6.2	**ВОДОВОД**	**11.570,00**
3/3.1.4.6.3	**САНИТАРНИ УРЕЂАЈИ**	**84.316,00**
	УКУПНО (дин):	**195.591,00**

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о.
Немањина 6/IV, 11000 Београд

3/3.1.4.Пројекат хидротехничких инсталација зграде за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово и у службеном месту Руменка

СЛУЖБЕНО МЕСТО РУМЕНКА

ЗБИРНА РЕКАПИТУЛАЦИЈА

3/3.1.4.4	СПОЉНА ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА	542.781,80
3/3.1.4.5	СПОЉНИ ВОДОВОД	677.357,02
3/3.1.4.6	ИНСТАЛАЦИЈЕ У ОБЈЕКТУ	195.591,00

	1.415.729,82
ВРЕДНОСТ ПДВ-а	283.145,96
УКУПНО ДИНАРА са ПДВ-ом	1.698.875,78

Београд, 2021.

Одговорни пројектант

Верица Јаблановић Чича

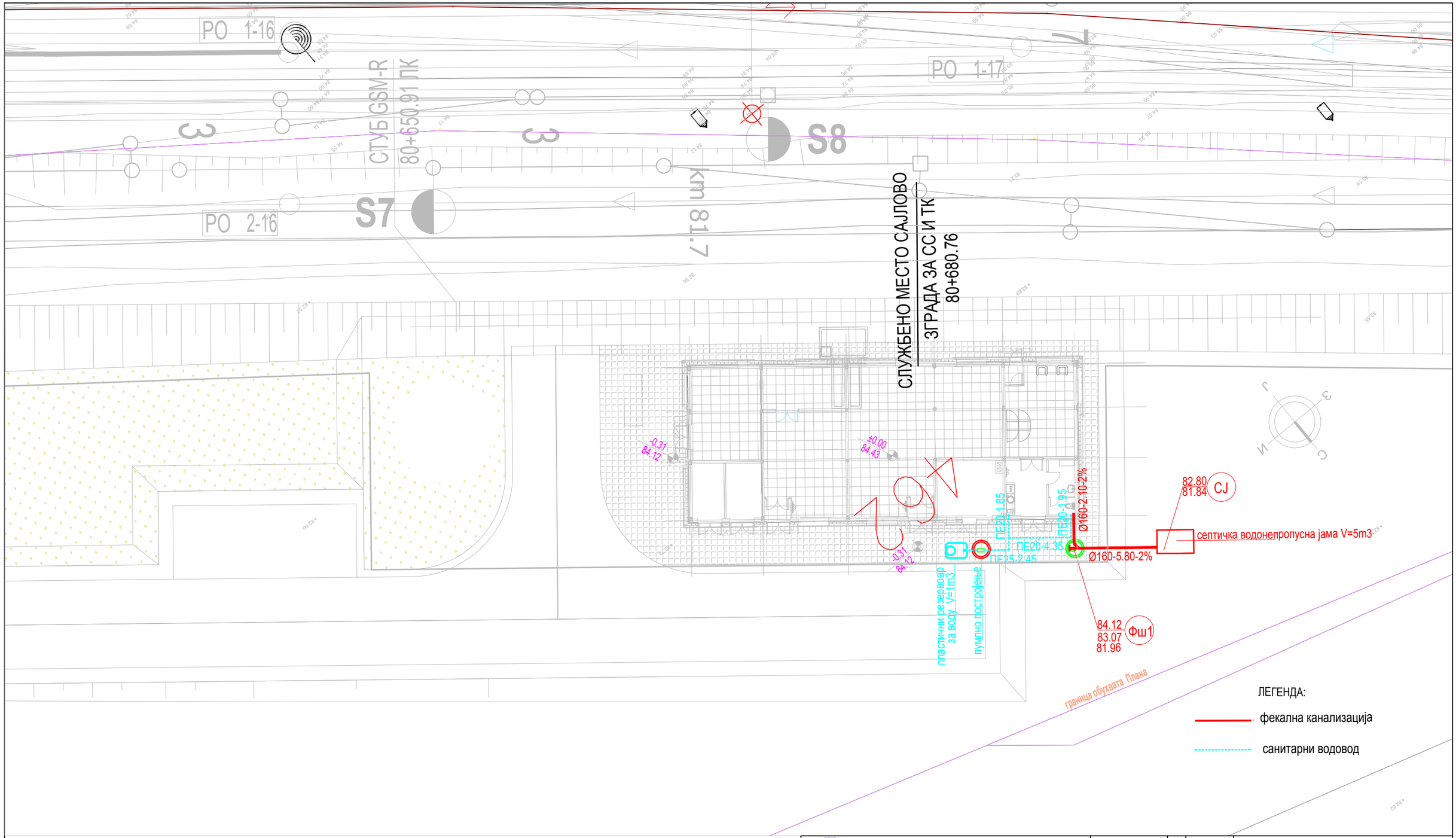
Верица Јаблановић Чича, дипл.инж.грађ.

3/3.1.4.7.
ГРАФИЧКА ДОКУМЕНТАЦИЈА

3/3.1.4.7.	**Графичка документација**	
	Зграда за СС и ТК са отправником у службеном месту Сајлово	
3/3.1.4.7.1.1	Ситуација	Р 1:250
3/3.1.4.7.1.2	Основа приземља	Р 1:100
3/3.1.4.7.1.3	Основа крова	Р 1:100
3/3.1.4.7.1.4	Пресек фекалне канализације, Изометријска шема водовода	Р 1:100
	Зграда за СС и ТК са отправником у службеном месту Руменка	
3/3.1.4.7.1.5	Ситуација	Р 1:250
3/3.1.4.7.1.6	Основа приземља	Р 1:100
3/3.1.4.7.1.7	Основа крова	Р 1:100
3/3.1.4.7.1.8	Пресек фекалне канализације, Изометријска шема водовода	Р 1:100
	Детаљи	
3/3.1.4.7.1.9	Детаљ ревизионог силаза са затвореном каскадом	Р 1:25
3/3.1.4.7.1.10	Детаљ типског рова са подградом за канализационе цеви	Р 1:25 Р 1:50
3/3.1.4.7.1.11	Детаљ типског рова за полагање водоводних цеви	Р 1:25
3/3.1.4.7.1.12	Детаљ уградње пластичне септичке јаме	Р 1:25

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о
Немањина 6/IV, 11000 Београд

ЗГРАДА ЗА СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ САЈЛОВО



САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Организациона јединица : ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

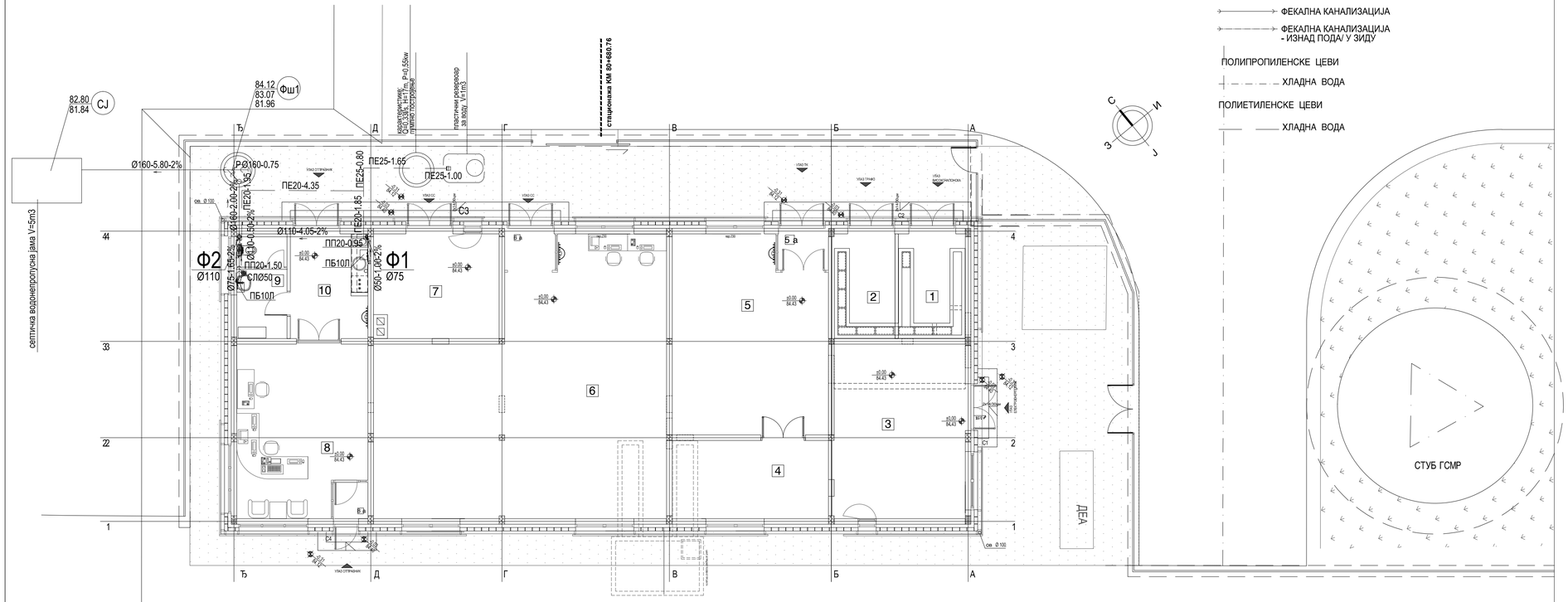
Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
3/3.1.4. **ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЗГРАДЕ ЗА СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ САЈЛОВО И У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ РУМЕНКА**

Одговорни пројектант : **Верица Јабланović Чича, д.и.г.** лиценца број: 314 I933 10		Унутрашња контрола: **Марина Бубало, дипл.инж.грађ.**	
Сарадници:		Главни пројектант: **др Љиљана Милић Марковић, д.г.и.**	
		Руководилац организационе јединице: **Владан Вукић, дипл.инж.грађ.**	

Цртеж: **СИТУАЦИЈА - САЈЛОВО**
Размера: **1:250**
Врста тех.док: **ПЗИ**
Датум: **12.2021.**
Цртеж бр. **2020-250-ХИД-К3/3.1.4-Ц01**



ЛЕГЕНДА

ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА

ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА - ИЗНАД ПОДА/ У ЗИДУ

ПОЛИПРОПИЛЕНСКЕ ЦЕВИ

ХЛАДНА ВОДА

ПОЛИЕТИЛЕНСКЕ ЦЕВИ

ХЛАДНА ВОДА

Приземље

РЕД. БР.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ	П (m²)
1	Помоћна просторија	9.00
2	Помоћна просторија	8.18
3	Електроенергет. инсталације	6.57
	Акубатерије	22.80
4	ТК просторија	15.68
5	ТК просторија	37.71
5а	Ветробран	2.35
6	СС напојно	85.91
6а	Ветробран	2.25
7	СС - акубатерије	16.44
8	Отправник возова	27.56
8а	Ветробран	1.61
9	Тоалет	6.75
10	Отправник возова - претпростор	10.35
	УКУПНО нето површина	253.16
	Бруто површина	298.94

Отворене површине

РЕД. БР.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ	П (m²)
С1	Улазни степеник	1.96
С2	Улазни степеник	5.19
С3	Улазни степеник	7.20
С4	Улазни степеник	1.47
	УКУПНО	15.82

±0.00=84.43

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:
ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант:
Верица Јаблановић Чича, дипл.инж.грађ.
лиценца број: 314 I933 10

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Владан Вукић, дипл.инж.грађ.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd, (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

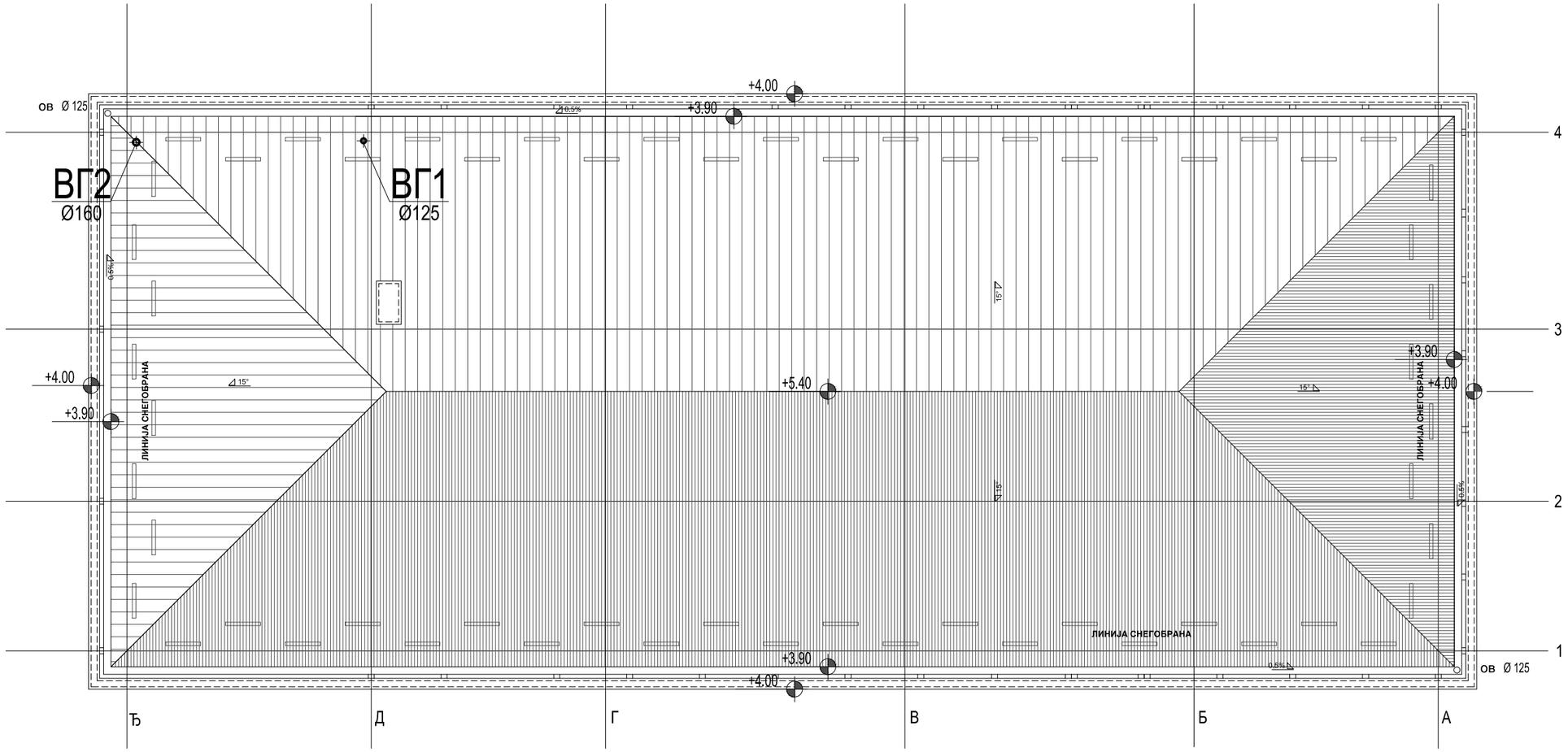
Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
3.3.1.4.ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЗГРАДЕ ЗА СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ САЛОВО И У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ РУМЕНКА

Цртеж: **ОСНОВА ПРИЗЕМЉА**

Размера: 1:100

Врста тех. док.:	датум:	Цртеж бр.
ПЗИ	12.2021.	2020-250-ХИД-КЗ/3.1.4-Ц02



основа кровних равни

бр.	покривач	површина основе m²	површина стварна m²
П1	челични пластифицирани лим 15°	297.42	308.73
	УКУПНО	297.42	308.73

±0.00=84.43

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R.China. 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmennei Street,Xicheng District,Beijing
P.R China. 100088

Организациона јединица : ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант :
Верица Јаблановић Чича, д.и.г.
лиценца број: 314 I933 10

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, д.г.и.

Руководилац организационе јединице:
Владан Вукић, дипл.инж.грађ.

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
3/3.1.4. **ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЗГРАДЕ ЗА СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ САЈЛОВО И У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ РУМЕНКА**

Цртеж: **ОСНОВА КРОВА**

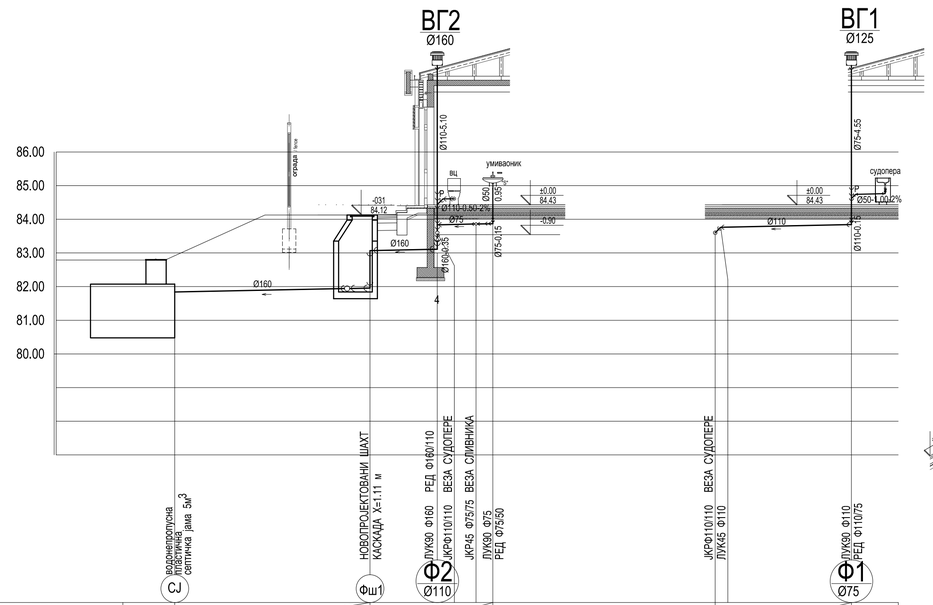
Размера: **1:100**

Врста тех. док.: **ПЗИ**

Датум: **12.2021.**

Цртеж бр. **2020-250-ХИД-К3/3.1.4-Ц03**

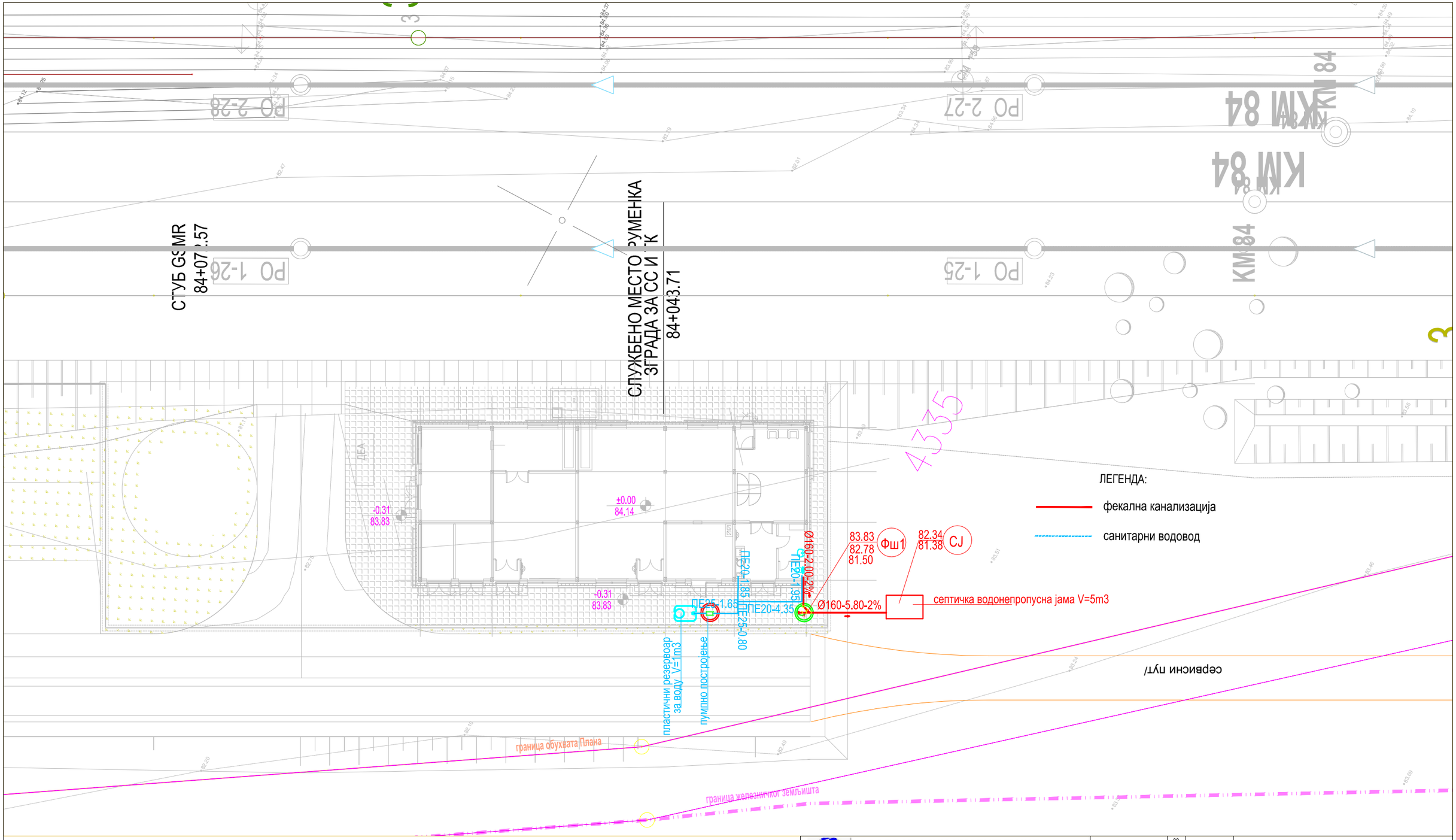
ПРЕСЕК ФЕКАЛНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ



| | | |

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП д.о.о
Немањина 6/IV, 11000 Београд

ЗГРАДА ЗА СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ РУМЕНКА



САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China. 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China. 100088

Организациона јединица : ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ

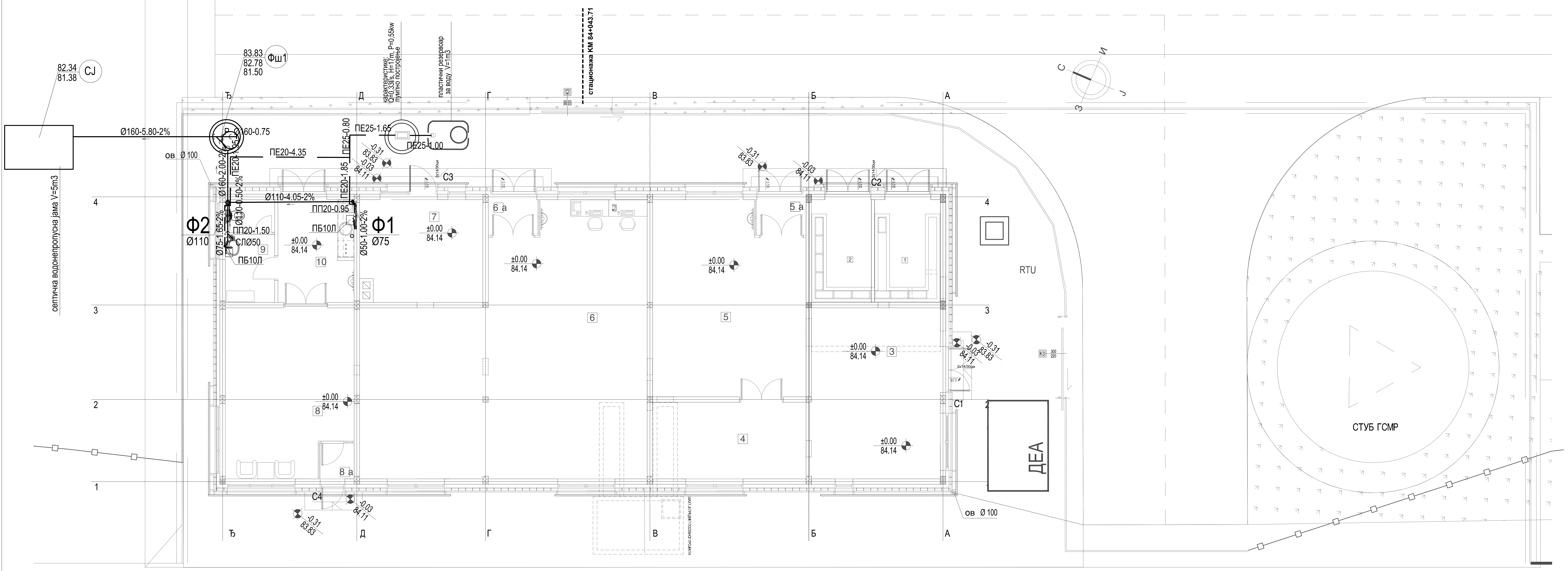
Одговорни пројектант : **Верица Јаблановић Чича, д.и.г.** лиценца број: 314 I933 10	Унутрашња контрола: **Марина Бубало, дипл.инж.грађ.**	Цртеж: **СИТУАЦИЈА - РУМЕНКА**
Сарадници:	Главни пројектант: **др Љиљана Милић Марковић, д.г.и.**	Размера: **1:250**
	Руководилац организационе јединице: **Владан Вукић, дипл.инж.грађ.**	Врста тех.док: **ПЗИ** Датум: **12.2021.** Цртеж бр. **2020-250-ХИД-К3/3.1.4-Ц05**

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
3/3.1.4. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЗГРАДЕ ЗА СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ САЈЛОВО И У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ РУМЕНКА



ЛЕГЕНДА

ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА

ФЕКАЛНА КАНАЛИЗАЦИЈА - ИЗНАД ПОДА/ У ЗИДУ

ПОЛИПРОПИЛЕНСКЕ ЦЕВИ

ХЛАДНА ВОДА

ПОЛИЕТИЛЕНСКЕ ЦЕВИ

ХЛАДНА ВОДА

Приземље

РЕД. БР.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ	П (m²)
1	Високонапонска просторија	9.00
2	Трафо	8.18
3	Електроенергет. инсталације	6.57
	Акубатерије	22.80
4	ТК просторија	15.68
5	ТК просторија	37.71
5а	Ветробран	2.35
6	СС напојно	85.91
6а	Ветробран	2.25
7	СС - акубатерије	16.44
8	Отправник возова	27.56
8а	Ветробран	1.61
9	Тоалет	6.75
10	Отправник возова - претпростор	10.35
	УКУПНО нето површина	253.16
	Бруто површина	298.94

Отворене површине

РЕД. БР.	НАМЕНА ПРОСТОРИЈЕ	П (m²)
C1	Улазни степеник	1.96
C2	Улазни степеник	5.19
C3	Улазни степеник	7.20
C4	Улазни степеник	1.47
	УКУПНО	15.82

±0.00=84.14

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија

Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Организациона јединица:
ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант:
Верица Јаблановић Чича, дипл.инж.грађ.
лиценца број: 314 I933 10

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, дипл. грађ. инж.

Руководилац организационе јединице:
Владан Вукић, дипл.инж.грађ.

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
3.3.1.4.ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЗГРАДЕ ЗА СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ САЈЛОВО И У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ РУМЕНКА

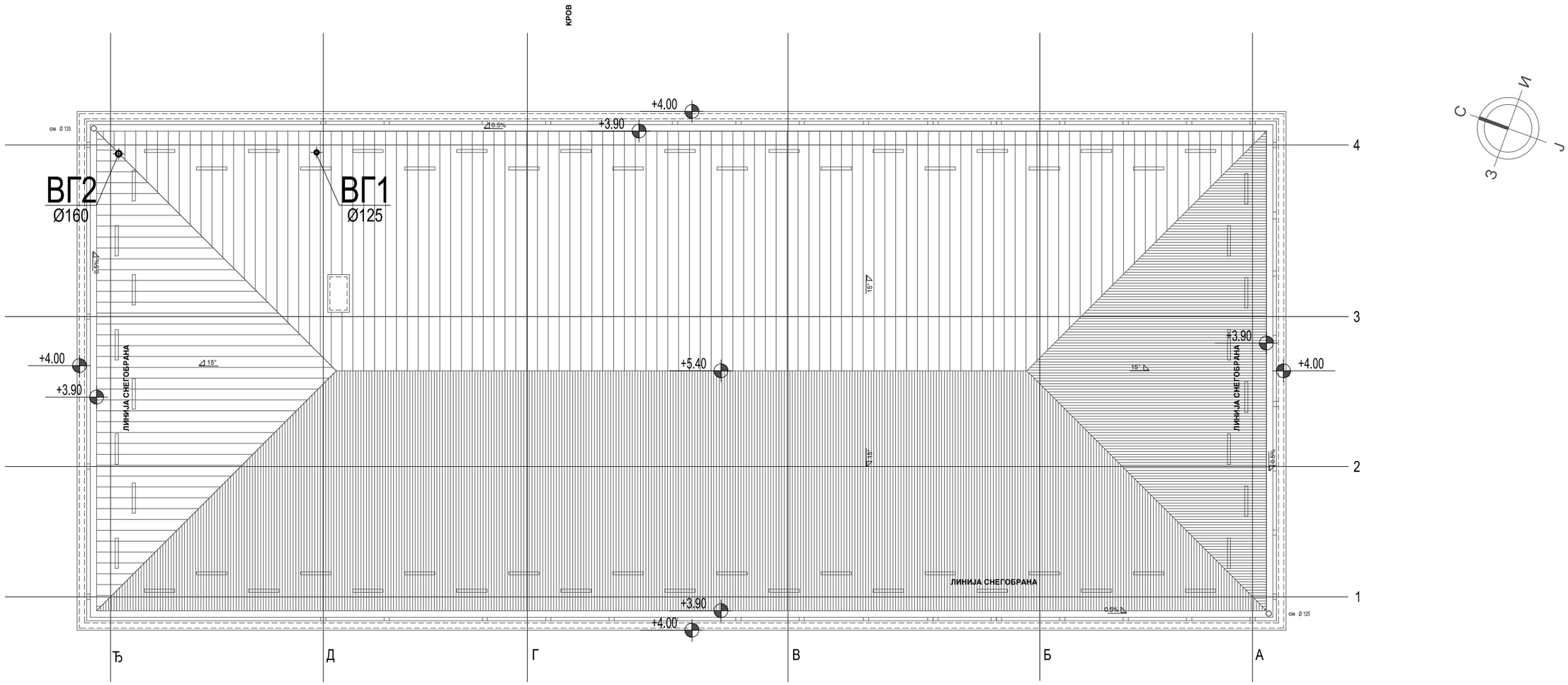
Цртеж: **ОСНОВА ПРИЗЕМЉА**

Размера: 1:100

Врста тех. док.: **ПЗИ**

датум: **12.2021.**

Цртеж бр.: **2020-250-ХИД-К3/3.1.4-Ц06**



основа кровних равни

бр.	покривач	површина основе m²	површина стварна m²
П1	челични пластифицирани лим 15°	297.42	308.73
	УКУПНО	297.42	308.73

±0.00=84.14

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R.China. 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China. 100088

Организациона јединица : ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант :
Верица Јаблановић Чича, д.и.г.
лиценца број: 314 I933 10

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, д.г.и.

Руководилац организационе јединице:
Владан Вукић, дипл.инж.грађ.

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
3/3.1.4. **ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЗГРАДЕ ЗА СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ САЈЛОВО И У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ РУМЕНКА**

Цртеж: **ОСНОВА КРОВА**

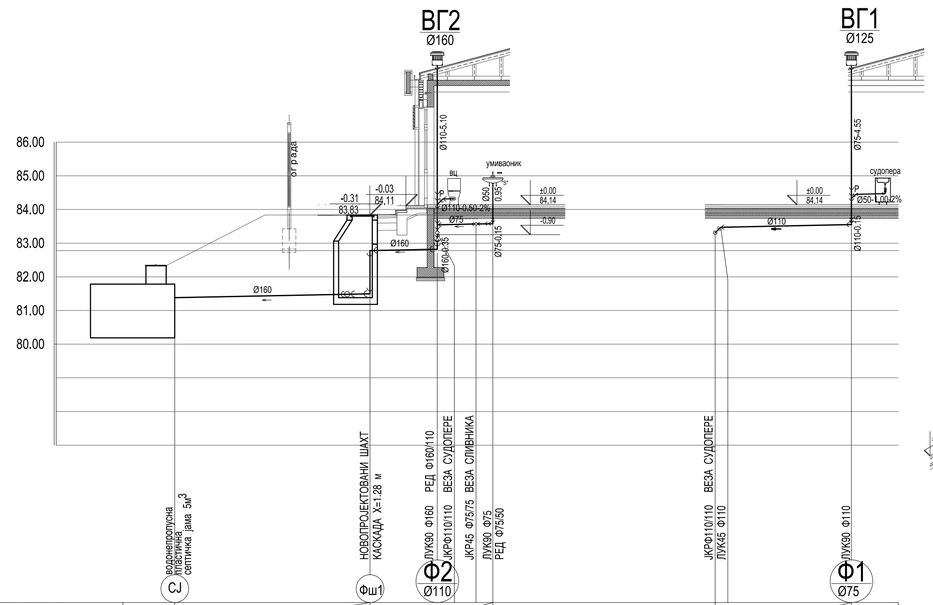
Размера: **1:100**

Врста тех. док.: **ПЗИ**

Датум: **12.2021.**

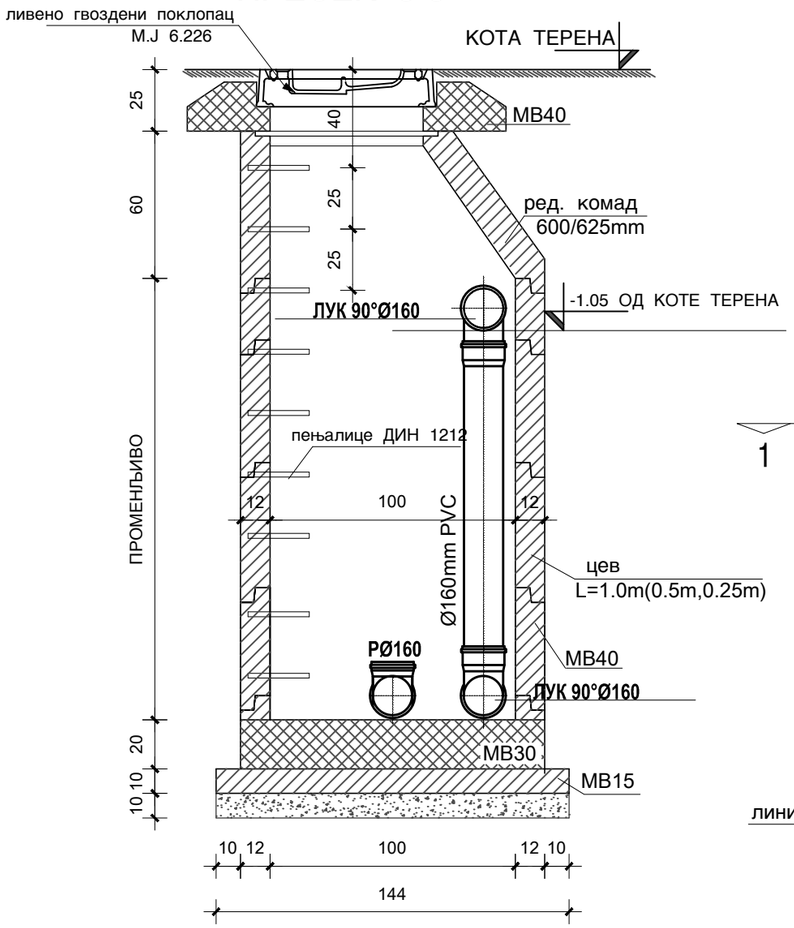
Цртеж бр. **2020-250-ХИД-К3/3.1.4-Ц07**

ПРЕСЕК ФЕКАЛНЕ КАНАЛИЗАЦИЈЕ

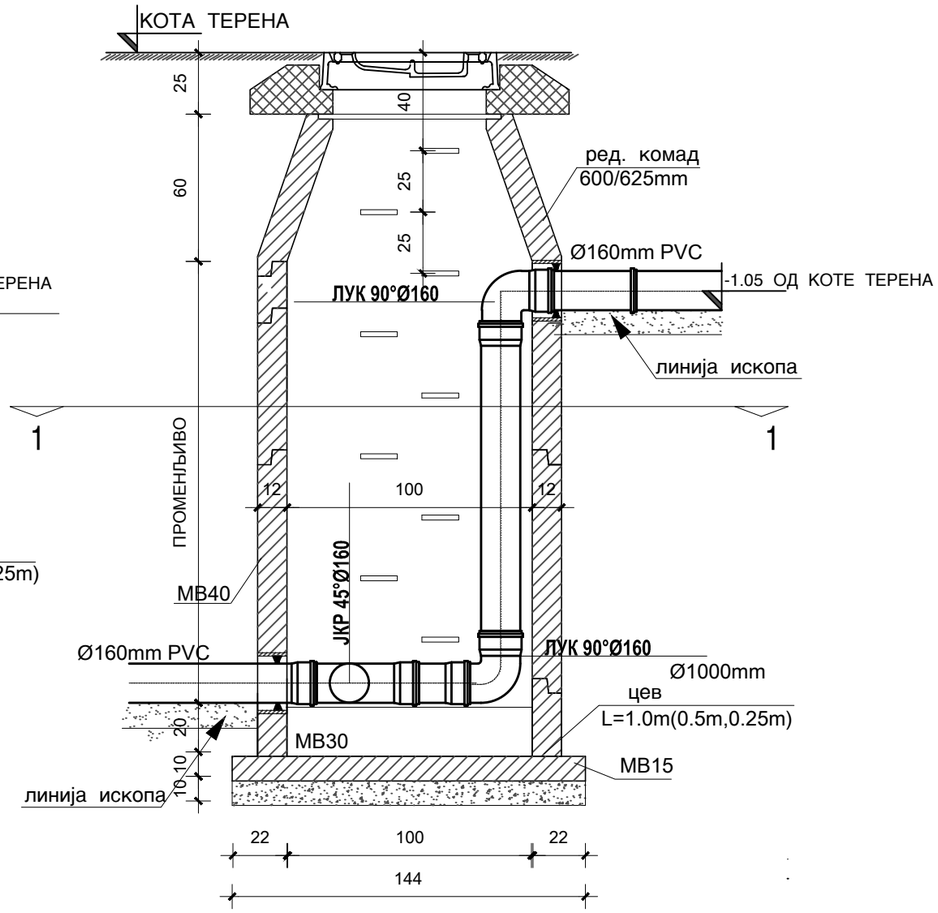

ВГ2
Ø160
ВГ1
Ø125
86.00
85.00
84.00
83.00
82.00
81.00
80.00
Ø160
Ø110-5.10
Ø75-4.55
умиваоник
судопера
вц
-0.31
83.83
-0.03
84.11
±0.00
84.14
-0.50
Ø110-0.50 2%
Ø50-1.00 2%
Ø75
Ø160
Ø160-0.35
Ø75-0.15
Ø110
Ø110-0.15
Ø160
Ø63
Ø75
Ø50
0.50
ЈЖ
ЈЖ
ЈЖ

ДЕТАЉИ

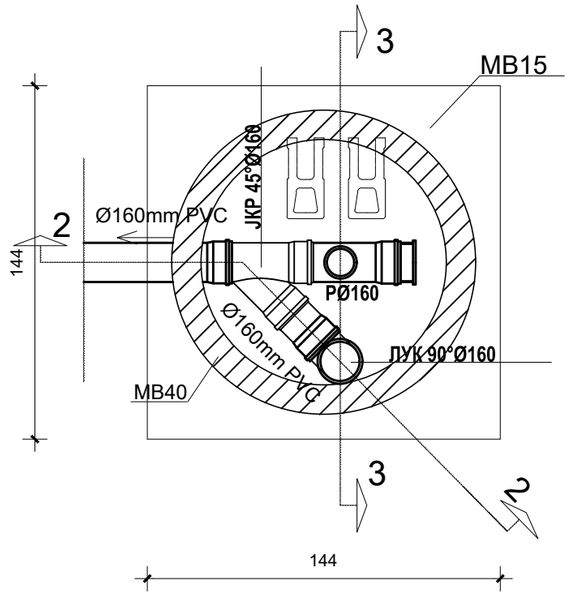
ПРЕСЕК 3-3



ПРЕСЕК 2-2



ПРЕСЕК 1-1

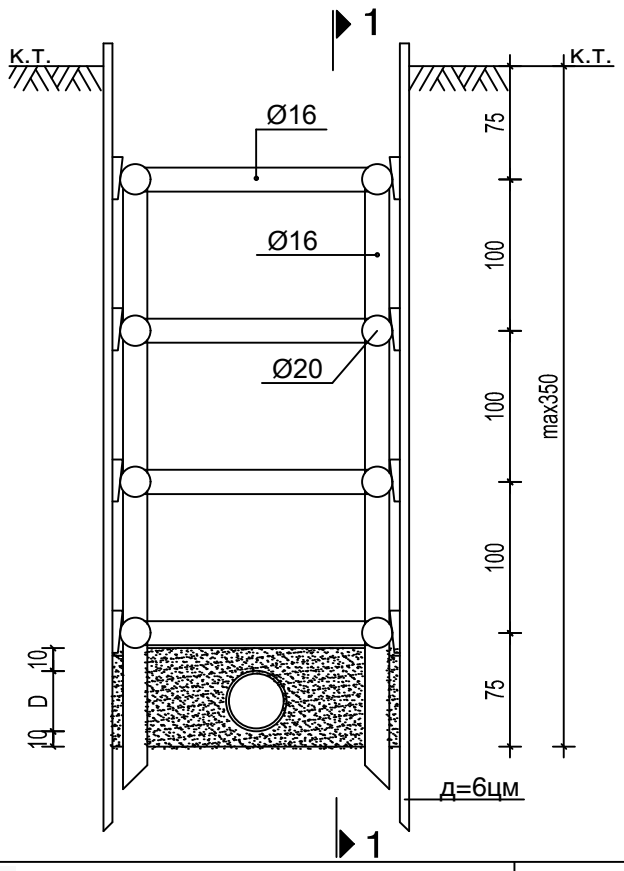


САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.		03		
Немањина 6; 11000 Београд; Србија Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs		02		
		01		
		Број	Датум	Опис
Инвеститор пројекта: " ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д. Немањина 6/IV, Београд		Ревизиони блок:		
		Објекат: ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА) ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)		
Наручилац пројекта: Joint Venture of China Railway International Corporation Ltd. (CRIC) No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing P.R China. 100844 China Communication Construction Company Ltd. (CCCC) No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing P.R China. 100088		Део пројекта: 3/3.1.4. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЗГРАДЕ ЗА СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ САЈЛОВО И У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ РУМЕНКА		
Организациона јединица : ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ				
Одговорни пројектант : Верица Јаблановић Чича, д.и.г. лиценца број: 314 I933 10		Унутрашња контрола: Марина Бубало, дипл.инж.грађ.		Цртеж: ДЕТАЉ РЕВИЗИОНОГ СИЛАЗА ЗА ПВЦ ЦЕВИ СА ЗАТВОРЕНОМ КАСКАДОМ	Размера: 1:25
Сарадници:		Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, д.г.и.			
		Руководилац организационе јединице: Владан Вукић, дипл.инж.грађ.		Врста тех. док.: ПЗИ	Датум: 12.2021.	Цртеж бр. 2020-250-ХИД-К3/3.1.4-Ц09

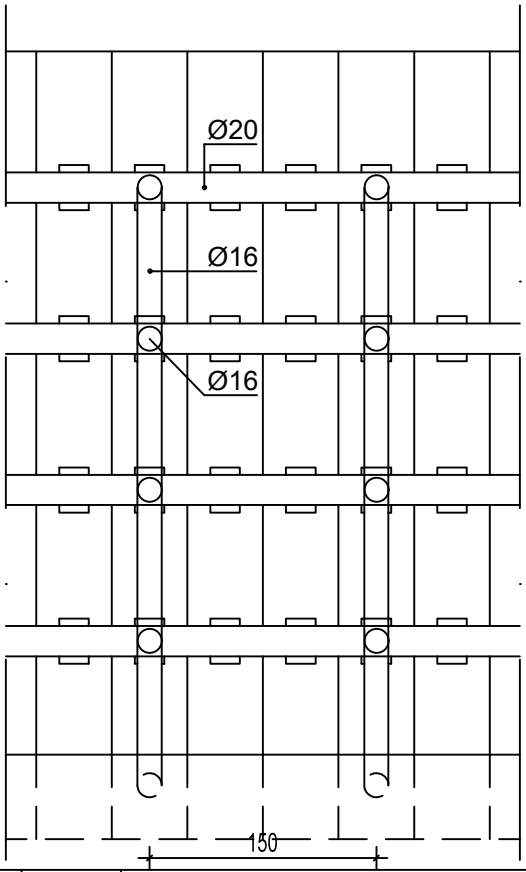
ДЕТАЉ РОВА
ЗА ПОЛАГАЊЕ ЦЕВИ 1:25 к.т.

Ширина рова B креће се у распону од 0.8м до 1м у зависности од дубине канализације

ДЕТАЉ
РОВА СА ПОДГРАДОМ ЗА ПОЛАГАЊЕ ЦЕВИ 1:50



ПРЕСЕК 1-1



САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Организациона јединица : ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

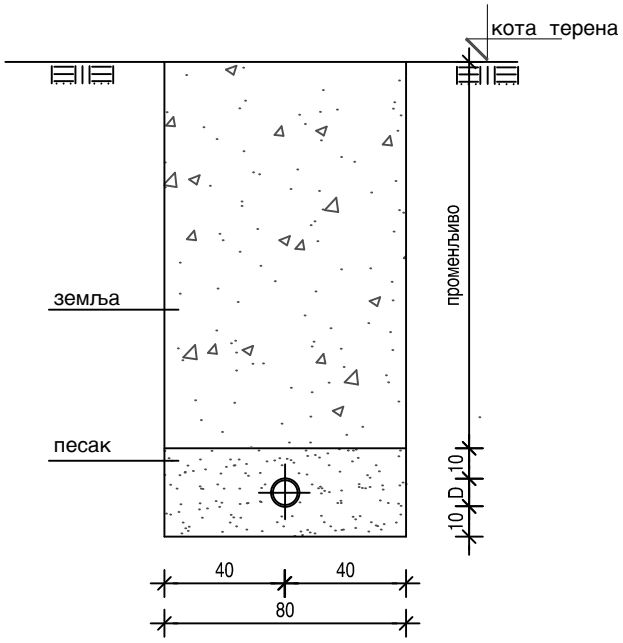
Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
3/3.1.4. **ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЗГРАДЕ ЗА СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ САЈЛОВО И У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ РУМЕНКА**

Одговорни пројектант : **Верица Јабановић Чича, д.и.г.** лиценца број: 314 I933 10	Унутрашња контрола: **Марина Бубало, дипл.инж.грађ.**	Цртеж: ДЕТАЉ ТИПСКОГ РОВА СА ПОДГРАДОМ ЗА КАНАЛИЗАЦИОНЕ ЦЕВИ	Размера: 1:25 1:50
Сарадници:	Главни пројектант: **др Љиљана Милић Марковић, д.г.и.**		
	Руководилац организационе јединице: **Владан Вукић, дипл.инж.грађ.**	Врста тех. док.: **ПЗИ** Датум: **12.2021.**	Цртеж бр. **2020-250-ХИД-К3/3.1.4-Ц10**

ДЕТАЉ РОВА
ЗА ПОЛАГАЊЕ ВОДОВОДА

1:25



САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.

Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R China, 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R China, 100088

Организациона јединица : ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

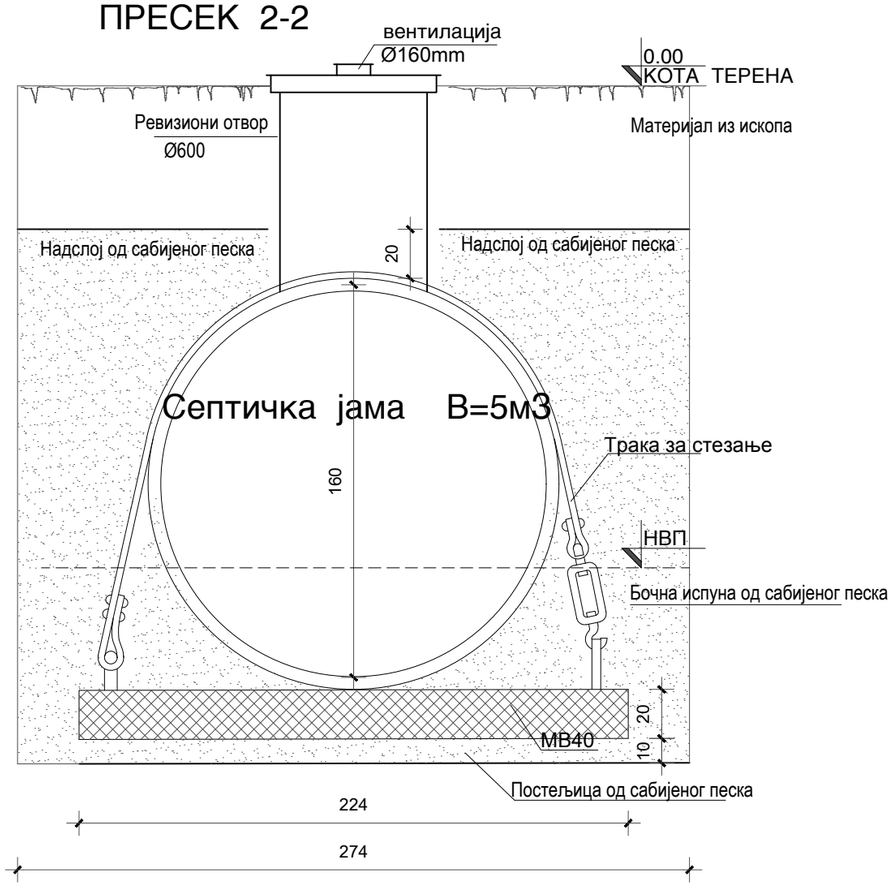
Ревизиони блок:

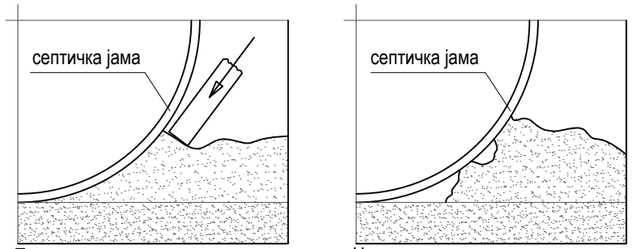
Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта:
3/3.1.4. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЗГРАДЕ ЗА СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ САЈЛОВО И У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ РУМЕНКА

Одговорни пројектант : Верица Јабланović Чича, д.и.г. лиценца број: 314 I933 10	Унутрашња контрола: Марина Бубало, дипл.инж.грађ.	Цртеж: ДЕТАЉ РОВА ЗА ПОЛАГАЊЕ ВОДОВОДНИХ ЦЕВИ	Размера: 1:25
Сарадници:	Главни пројектант: др Љиљана Милић Марковић, д.г.и.		
	Руководилац организационе јединице: Владан Вукић, дипл.инж.грађ.	Врста тех. док.: ПЗИ / Датум: 12.2021.	Цртеж бр.: 2020-250-ХИД-К3/3.1.4-Ц11

ПРЕСЕК 2-2

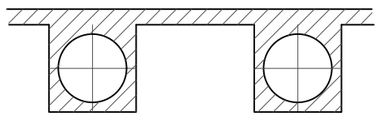




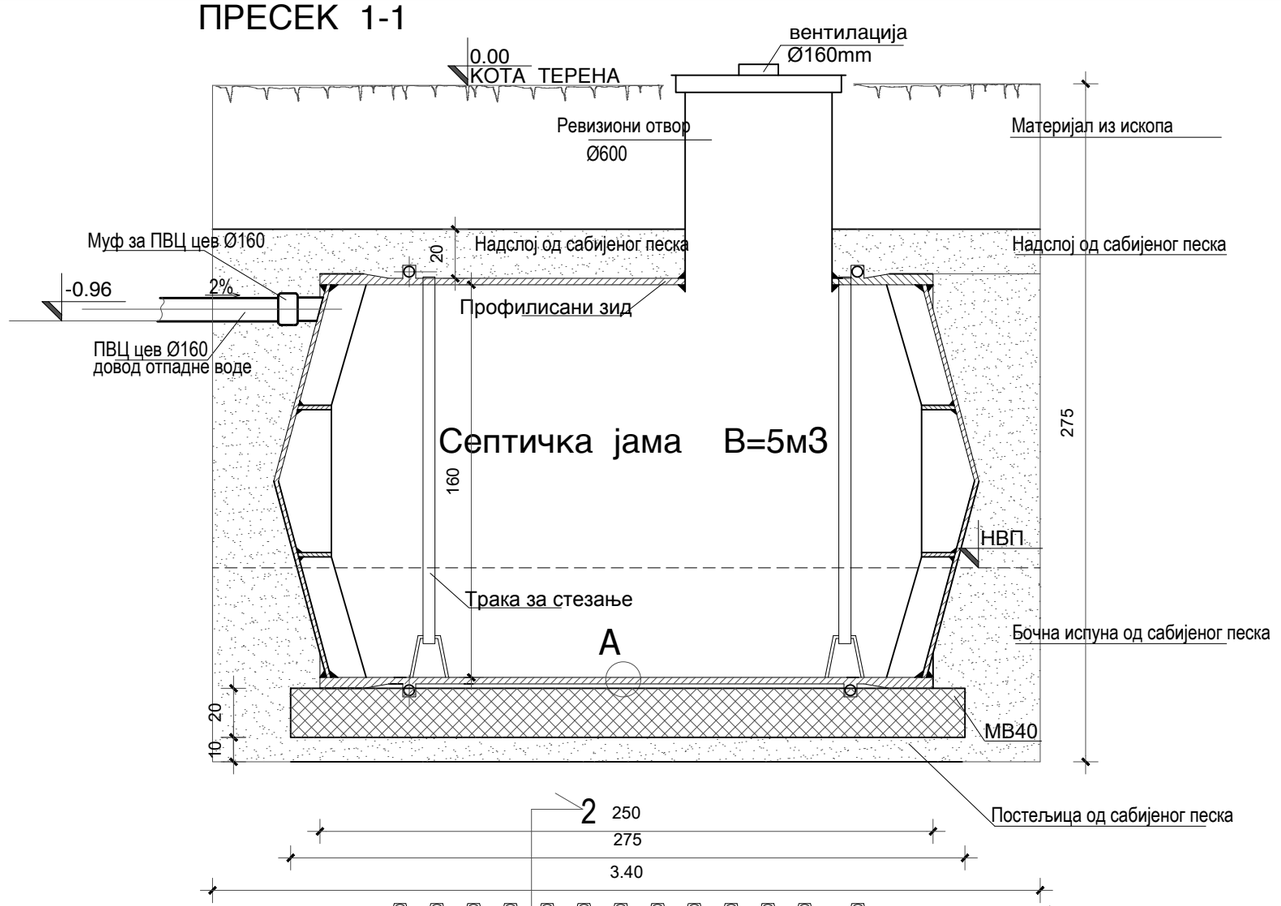
Правилна припрема испуне

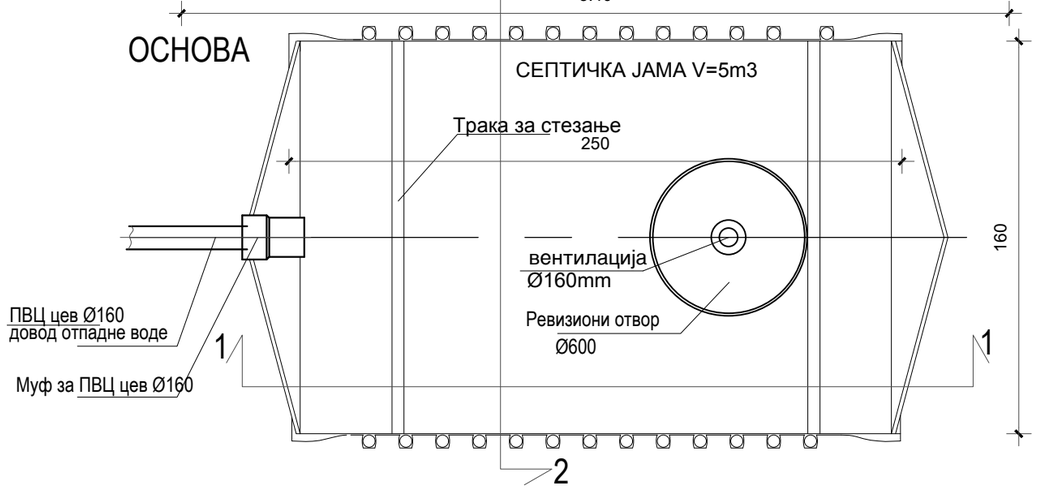
Неправилна припрема испуне

Детаљ А - зид цилиндра



ПРЕСЕК 1-1





ПОЛАГАЊЕ И ЗАТРПАВАЊЕ

У ископаном рову у стабилном тлу, израђује се постељица од песка (без крупних и оштрих елемената) висине 10цм, са сабијањем. Сабијање постељице се врши ручно или машински.
Преко припремљене постељице израђује се АБ плоча у свему према важећим правилницима.

Резервоар се поставља на овако припремљену подлогу, а затим бочно попуњава песком у слојевима са збијањем од 95% по Проктору. Посебно обратити пажњу на попуњавање простора испод септичке јаме. На скици је приказана правилна и неправилна припрема испуне. Није дозвољено једнострано бочно попуњавање песком, већ пунити равномерно по ободу до врха. Септичку јаму такође прекрити песком висине 20цм, са лаганим збијањем. Остатак рова до врха попунити земљом из ископа, али без убацивања камења и елемената који могу оштетизи септичку јаму. За све поступке и радње у вези затрпавања који нису дефинисани овим упутством примењивати EN1610.

САОБРАЋАЈНИ ИНСТИТУТ ЦИП, д.о.о.
Немањина 6; 11000 Београд; Србија
Тел: 011/3618-134; Факс: 011/3618-324; web site: www.sicip.co.rs

Инвеститор пројекта:
" ИНФРАСТРУКТУРА ЖЕЛЕЗНИЦЕ СРБИЈЕ " А.Д.
Немањина 6/IV, Београд

Наручилац пројекта:
Joint Venture of
China Railway International Corporation Ltd. (CRIC)
No.10 Fuxing Road,Haidian District,Beijing
P.R.China. 100844
China Communication Construction Company Ltd. (CCCC)
No.85 Deshengmenwai Street,Xicheng District,Beijing
P.R.China. 100088

Организациона јединица : ЗАВОД ЗА ХИДРОТЕХНИКУ

Одговорни пројектант :
Верица Јаблановић Чича, д.и.г.
лиценца број: 314 I933 10

Сарадници:

Унутрашња контрола:
Марина Бубало, дипл.инж.грађ.

Главни пројектант:
др Љиљана Милић Марковић, д.г.и.

Руководилац организационе јединице:
Владан Вукић, дипл.инж.грађ.

Број	Датум	Опис
03		
02		
01		

Ревизиони блок:

Објекат:
ПРУГА БЕОГРАД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)
ДЕОНИЦА ПРУГЕ НОВИ САД - СУБОТИЦА - ДРЖАВНА ГРАНИЦА (КЕЛЕБИЈА)

Део пројекта: ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЗА ЖЕЛЕЗНИЧКЕ СТАНИЦЕ И СТАЈАЛИШТА -ДЕОНИЦА НОВИ САД (УКЉУЧИВО)-РУМЕНКА (УКЉУЧИВО)
3/3.1.4. ПРОЈЕКАТ ХИДРОТЕХНИЧКИХ ИНСТАЛАЦИЈА ЗГРАДЕ ЗА СС И ТК СА ОТПРАВНИКОМ У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ САЈЛОВО И У СЛУЖБЕНОМ МЕСТУ РУМЕНКА

Цртеж: ДЕТАЉ УГРАЂЕ ПЛАСТИЧНЕ СЕПТИЧКЕ ЈАМЕ V=5m3

Размера: 1:25

Врста тех. док.: ПЗИ | Датум: 12.2021. | Цртеж бр.: 2020-250-ХИД-К3/3.1.4-Ц12